ENERGIC Plus

BATTERY CHARGER

CARICA BATTERIA
BATTERY CHARGER
CHARGEUR DE BATTERIE
BATTERIE LADEGERÄT
CARGADOR DE BATERÍA
BATTERIJLADER

NG3





ATTENZIONE Non rimuovere il coperchio: pericolo di scosse elettriche. Rivolgersi solo a personale autorizzato. Scollegare l’alimentazione prima di collegare o scollegare le connessioni alla batteria



Prima dell’utilizzo, leggere attentamente il libretto di istruzioni. Verificare che la curva di carica selezionata sia adatta al tipo di batteria che si deve ricaricare.

Spiegazione dei simboli grafici.



Il simbolo di freccia a forma di fulmine all’interno di un triangolo equilatero avverte l’utente della presenza di “tensione pericolosa” non isolata dentro il contenitore del prodotto; questa può essere di ampiezza sufficientemente grande per costituire un rischio di scosse elettriche per le persone.



Il punto esclamativo all’interno di un triangolo equilatero avverte l’utente della presenza di importanti istruzioni d’uso e manutenzione (servizio) contenute nella documentazione allegata al prodotto.

Questa apparecchiatura è coperta da garanzia.
Il relativo certificato di garanzia si trova allegato al libretto di istruzioni.
Se dovesse mancare, richiedetelo al vostro rivenditore.
Per futuri riferimenti, riportate nell’apposito spazio il numero di matricola:

Serial No. ______________________

La Energic Plus HF non risponde delle possibili inesattezze, imputabili a errori di stampa o di trascrizione, contenute nel presente manuale. Si riserva di apportare ai propri prodotti quelle modifiche che ritenesse necessarie o utili, anche nell’interesse dell’utenza, senza pregiudicare le caratteristiche essenziali di funzionalità e sicurezza.

Seconda Edizione

Installazione e istruzioni di sicurezza

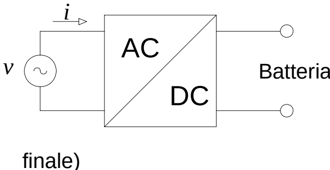
Il carica batteria NG3 è stato progettato per garantire sicurezza e prestazioni affidabili. Tuttavia, onde evitare danni alla propria persona e al carica batteria, si raccomanda di osservare le seguenti precauzioni di base:

- Leggere attentamente le istruzioni sull'installazione contenute in questo manuale. Per futuri riferimenti, riporre il manuale in un posto sicuro.
- Posizionare il carica batteria su una superficie stabile mediante gli appositi fori inseriti sulle flange di fissaggio. Nel caso di installazione a bordo di un veicolo è consigliabile l'impiego di supporti antivibrazione.
- Installare preferibilmente in posizione verticale con le ventole rivolte verso l'alto. L'installazione orizzontale è comunque consentita. Non installare in posizione verticale con le ventole rivolte verso il basso.
- Per evitare il surriscaldamento, accertarsi che tutte le aperture non siano ostruite. Non posizionare il carica batteria nei pressi di fonti di calore. Assicurarsi che lo spazio libero intorno al carica batteria sia sufficiente per garantire un'adeguata ventilazione e un facile accesso alle prese dei cavi.
- Proteggere il carica batterie da eventuali spruzzi d'acqua e non versare liquidi al suo interno.
- Verificare che il tipo di alimentazione a disposizione corrisponda al voltaggio previsto e indicato nella targhetta del carica batteria. In caso di dubbio, consultare il proprio rivenditore o la società elettrica locale.
- Come dispositivo di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica, il carica batteria dispone di una spina a tre poli con messa a terra, che può essere inserita soltanto in una presa con messa a terra. Nel caso in cui non sia possibile inserire la spina nella presa, è molto probabile che la presa a disposizione sia di un tipo vecchio e non a terra. In tal caso, contattare un elettricista per far sostituire la presa. Si raccomanda di non usare un adattatore per risolvere il problema della messa a terra.
- Evitare che il cavo di alimentazione sia in una posizione di ingombro. Nel caso in cui il cavo diventi logoro o subisca danni, sostituirlo immediatamente.
- Nel caso in cui si usi una prolunga o una presa multipla, verificare che queste supportino il totale della corrente richiesta.
- Scollegare l'alimentazione prima di collegare o scollegare le connessioni alla batteria.
- Per la ricarica di batterie al Piombo: ATTENZIONE: Gas esplosivi - Evitare la formazione di fiamme e scintille. - La batteria deve essere posizionata in un luogo ben ventilato.
- Non utilizzare per ricaricare batterie installate a bordo di automobili a motore termico.
- Evitare di ricaricare batterie non ricaricabili.
- Verificare che la tensione nominale della batteria da ricaricare corrisponda a quella indicata nella targhetta del carica batteria.
- Verificare che la curva di carica selezionata sia adatta al tipo di batteria che si deve ricaricare. In caso di dubbio, consultare il proprio rivenditore. La Energic Plus HF declina ogni responsabilità nel caso di errore nella scelta della curva di carica che porti a un danneggiamento irreversibile della batteria.
- Per evitare cadute di tensione e così garantire la carica completa della batteria, i cavi di uscita devono essere più corti possibile e di sezione adeguata alla corrente di uscita.
- Nel caso di compensazione termica della tensione di batteria, posizionare la sonda termica nel punto più caldo del vano batterie.
- Non tentare di effettuare riparazioni sul carica batteria. L'apertura del coperchio potrebbe esporvi al rischio di scosse elettriche.
- Nell'eventualità che il carica batteria non funzioni in modo corretto o che sia danneggiato, scollegarlo immediatamente dalla presa di corrente e dalla presa di batteria e contattare il rivenditore.

Principio di funzionamento

Il carica batteria incide in modo considerevole sulle prestazioni e sulla durata della batteria, cioè della parte fondamentale di tutti i veicoli elettrici.

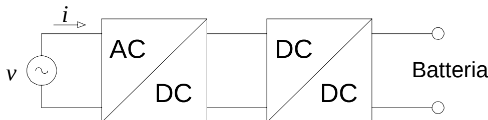
Un carica batteria non controllato tradizionale (raddrizzatore) effettua una semplice conversione **AC/DC diretta**.



I principali inconvenienti di tale soluzione sono:

- Basso rendimento
- Grandi dimensioni
- Tempi di carica lunghi
- Dipendenza della carica dalle variazioni della tensione di rete (con pericolo di sovraccarica nella fase di carica finale)

Per sopperire a tali inconvenienti si ricorre, nei moderni carica batterie, a una conversione **AC/DC indiretta** passando per una conversione DC/DC intermedia.

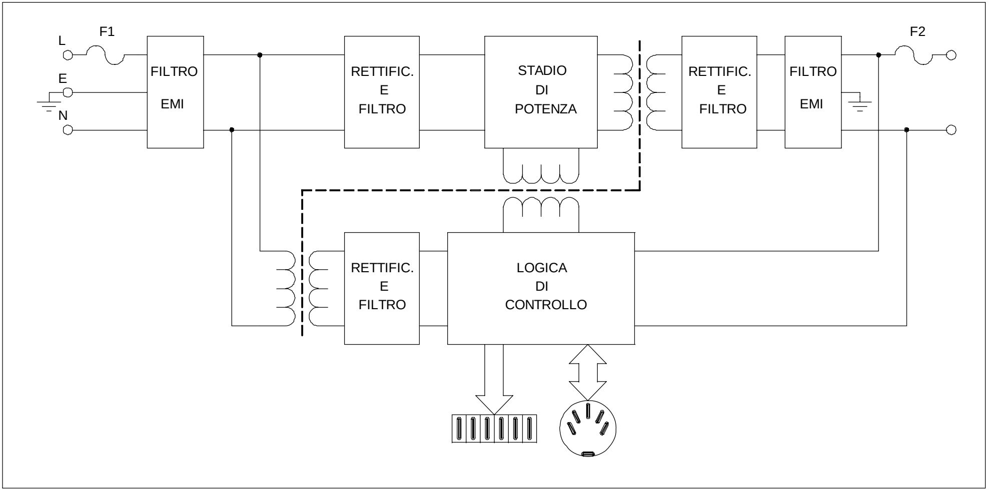


Questo modo di operare è tipico degli alimentatori a commutazione (switching) di elevate potenze.
Disponendo di interruttori sempre più veloci e più potenti (tecnologia moderna) questa soluzione permette di ottenere buone prestazioni con dimensioni e costi contenuti.
I principali vantaggi di tale soluzione sono:

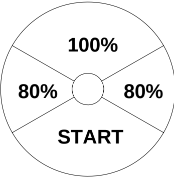
- Elevato rendimento
- Dimensioni ridotte
- Tempi di carica brevi
- Carica indipendente dalle variazioni della tensione di rete
- Controllo elettronico che permette di ottenere la curva di carica desiderata

L'insorgere di disturbi elettrici (dovuti alla commutazione dei componenti) ha imposto l'introduzione di un adeguato filtraggio per soddisfare i requisiti della direttiva EMC 89/336/CEE sulla compatibilità elettromagnetica.

Schema a Blocchi



Indicatore a LED



Il LED ROSSO indica che la batteria è nella fase iniziale della carica.
Il LED GIALLO indica che la batteria ha raggiunto l'80% della carica.
Il LED VERDE indica che la batteria ha raggiunto il 100% della carica.

Ulteriori dettagli si trovano nella descrizione della Curva di Carica.
Esempio: Il LED ROSSO acceso con brevi spegnimenti indica una fase a tensione costante.

Allarmi (Segnalazione acustica bitonale)

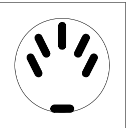
Una segnalazione acustica bitonale e il LED lampeggiante indicano che si è verificata una situazione di Allarme.

Condizione	Tipo di Allarme	Descrizione (Azione)
Segnalazione acustica + ROSSO lampeggiante	Presenza Batteria	Batteria scollegata o non conforme (Verificare il collegamento e la tensione nominale).
Segnalazione acustica + GIALLO lampeggiante	Sonda termica	Sonda termica scollegata durante la ricarica o fuori range di funzionamento (Verificare il collegamento della sonda e misurare la temperatura della batteria).
Segnalazione acustica + VERDE lampeggiante	Timeout	Fase1 e/o Fase 2 di durata superiore ai massimi consentiti (Verificare la capacità della batteria).
Segnalazione acustica + ROSSO-GIALLO lampeggianti	Corrente Batteria	Perdita del controllo della Corrente di uscita (Guasto della logica di controllo).
Segnalazione acustica + ROSSO-VERDE lampeggianti	Tensione Batteria	Perdita del controllo della Tensione di uscita (Batteria scollegata o guasto della logica di controllo).
Segnalazione acustica + GIALLO-VERDE lampeggianti	Selezione	È stata selezionata una configurazione inutilizzata (Verificare la posizione del selettore).
Segnalazione acustica + ROSSO-GIALLO-VERDE lampeggianti	Termico	Sovratemperatura dei semiconduttori (Verificare il funzionamento del ventilatore).

In presenza di allarme il carica batteria cessa di erogare corrente.

Sonda Termica e/o Indicatore Esterno

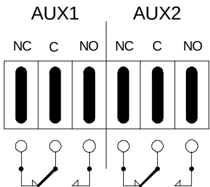
Sonda Termica e/o Indicatore Esterno sono Optional che si collegano alla presa 5 poli 180°.



Salvo diversa indicazione, la compensazione della Tensione di Batteria in funzione della temperatura della Sonda Termica è di -5mV/°C per elemento.
Il range di controllo della Sonda Termica va da -20°C a +50°C.

L'Indicatore Esterno riproduce fedelmente l'indicatore a LED posto sull'apparecchiatura.Ulteriori dettagli si trovano nella descrizione della Curva di Carica.

Contatti Ausiliari



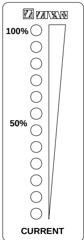
Dati Tecnici: contatti in scambio
0,3A 125VAC
0,3A 110VDC
1A 30VDC

Connettore: faston 6,3 × 0,8 mm

Salvo diversa indicazione, i contatti ausiliari svolgono le seguenti funzioni:

Sezione	Funzione	Descrizione
AUX1	Presenza Rete	All'accensione dell'apparecchiatura, il contatto Normalmente Aperto (NO) si CHIUDE e il contatto Normalmente Chiuso (NC) si APRE.
AUX2	Carica Terminata o Fase Tampone	Al raggiungimento della Fase Stop o della Fase No Stop, il contatto Normalmente Aperto (NO) si CHIUDE e il contatto Normalmente Chiuso (NC) si APRE.

Barra a LED



La Barra a LED è un Optional che dà un'indicazione percentuale della corrente d'uscita rispetto al suo valore massimo (valore di targa).

Batteria

Una batteria viene caratterizzata da due grandezze: tensione e capacità.

Tensione:
Ogni elemento ha una tensione nominale che dipende dal tipo di batteria (indipendentemente dalle sue dimensioni). Per avere tensioni superiori si collegano in serie più elementi venendo così a costituire una "BATTERIA" di elementi.
Il numero di elementi si calcola dividendo la tensione nominale della batteria per la tensione del singolo elemento riportata in tabella:

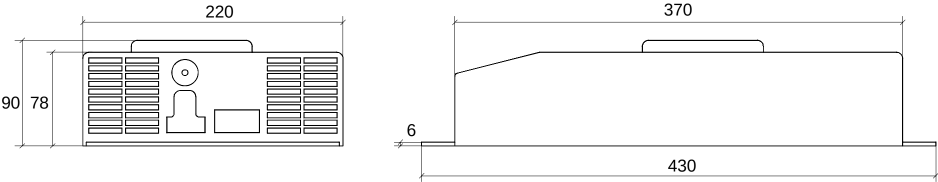
Tipo	Tensione nominale
Pb	2 V/el
NiCd	1,2 V/el
NiMH	1,2 V/el
NiZn	1,714 V/el

Capacità:
È la quantità di carica elettrica che le batterie possono fornire a un circuito esterno prima che la tensione scenda al di sotto del valore limite finale e si ottiene moltiplicando l'intensità della corrente di scarica **I** espressa in ampere (A) per il tempo di scarica **t** espresso in ore (h): **C** = **I** × **t**.
La capacità delle batterie per trazione viene normalmente riferita al regime di scarica di 5h: **C5** = **I** × **5h**.
I valori delle capacità che possono essere caricate dal caricabatteria si trovano nella descrizione della Curva di Carica (tale valore viene omesso nelle curve che possono caricare qualunque capacità).

:

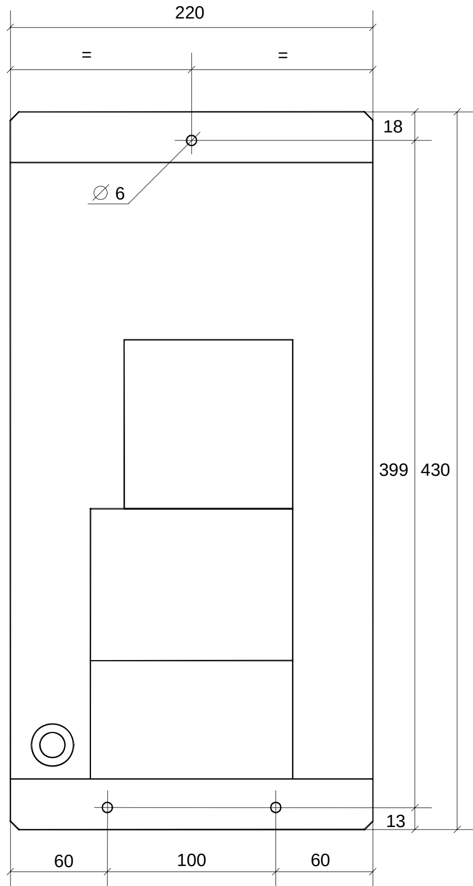
Questa apparecchiatura è conforme ai requisiti della Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE e della Direttiva EMC 89/336/CEE e loro successive modificazioni.

Ingombri meccanici



N.B. Tutte le quote sono in mm.

Dima di foratura



ALTO

⇧

Installazione consigliata

N.B. Tutte le quote sono in mm.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Ta=25°C se non diversamente specificato.

Morsetti di Alimentazione

Descrizione	Simbolo	Condizioni di Test	Valore e/o Range	Unità
Tensione di Alimentazione	Vin	-	230 ± 10%	Veff
Frequenza	f	-	50 ÷ 60	Hz
Corrente Massima assorbita	Iin_{max}	$P = P_{max}$	20	Aeff
Picco iniziale di corrente (Inrush current)	-	Vin = 230Veff	< 1,35	A
Fattore di Potenza	$\cos\varphi$	$P = P_{max}$	0,68	-
Potenza Minima assorbita	Pin_{min}	Carica terminata	< 5	W
Potenza Massima assorbita	Pin_{max}	$P = P_{max}$	3	kW

Morsetti di Batteria

Descrizione	Simbolo	Condizioni di Test	Valore e/o Range	Unità
Corrente di uscita	I	-	Vedi curva	-
Corrente Massima di uscita	I1	Fase 1	Vedi curva	A
Ondulazione della corrente di uscita	-	I = I1	< 5%	-
Corrente assorbita	I_a	Apparecchiatura spenta	< 0,5	mA
Tensione di uscita	U	-	Vedi curva	-
Tensione Costante di uscita	U1	Fase 2	Vedi curva	V
Compensazione Termica della Tensione di uscita	dU1/dT	Fase 2	-5	mV / (°C·el)
Range di funzionamento della Sonda Termica	ΔT	-	da -20 a +50	°C
Ondulazione della tensione di uscita	-	U = U1	< 1%	-
Potenza Massima fornita	P_{max}	U = U1, I = I1	2550	W
Capacità di uscita	C	-	Dipende dal modello (>0,2)	mF

Generali

Descrizione	Simbolo	Condizioni di Test	Valore e/o Range	Unità
Range termico di funzionamento	ΔT	-	da -20 a +50	°C
Umidità relativa massima	RH	-	90%	-
Frequenza di commutazione	f_c	-	30 ± 5%	kHz
Rendimento	η	Ogni condizione di funzionamento	> 85%	-
Dimensioni massime	a×b×c	Senza cavi di collegamento	430×220×90	mm
Peso	-	Senza cavi di collegamento	5,5	kg
Tipo di protezione	-	-	IP20	-

Protezioni e Sicurezza

Descrizione	Simbolo	Condizioni di Test	Valore e/o Range	Unità
Isolamento	-	Morsetti di Alimentazione e Morsetti di Batteria	1250	V_{AC}
Isolamento	-	Morsetti di Alimentazione e Terra	500	V_{DC}
Isolamento	-	Morsetti di Batteria e Terra	500	V_{DC}
Corrente di dispersione (leakage)	I_L	Apparecchiatura alimentata	< 3	mA
Fusibile di ingresso	F1	Interno all'apparecchiatura	20	A
Fusibile di uscita	F2	Interno all'apparecchiatura	circa 1,2×I1	A
Tensione Minima di uscita per il funzionamento (Sensore di Batteria)	-	All'accensione dell'apparecchiatura	1,5	V / el
Tensione Massima di uscita	Um	Fase 3 (IUIa - IUIUo)	Vedi Curva	V
Inversione di polarità in uscita	-	Messa in funzione	Protezione data dal fusibile F2	-
Protezione Termica dei semiconduttori (Temperatura di Allarme Termico)	-	Ta = 55°C	100	°C
Prescrizioni (norme) di Sicurezza	-	EN60335-1, EN60335-2-29	-	-
Prescrizioni (norme) EMC	-	EN55014-1, EN61000-3-3 EN55014-2, EN61000-4-2 EN61000-4-4, EN61000-4-5 EN61000-4-6, EN61000-4-11	-	-



ATTENTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover. Refer servicing to qualified service personnel. Disconnect the mains supply before connecting or disconnecting the links to the battery.



Read the Instruction Manual carefully before use. Verify that the selected charge curve is suitable for the type of battery You have to re-charge.

Explanation of Graphical Symbols



The lightning flash with arrowhead symbol, within an equilateral triangle, is intended to alert the user to the presence of uninsulated "dangerous voltage" within the equipment's enclosure; that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.



The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the equipment.

This product is covered by warranty.
The relative warranty certificate is attached to the Instructions Manual.
If the Manual is not provided with this certificate, please ask your retailer for a copy.
For further references, please write the serial number in the proper space:

Serial No. ______________________

Information contained in this Manual relates to Energic Plus HF property which reserves the right to supply for the exclusive use of customers.
No other use is allowed without a written authorization supplied by Energic Plus HF

Energic Plus HF will be not responsible for inaccuracies contained in this manual due to print or translation errors. Energic Plus HF has the right to make changes or improvements, also for the user interest, without prejudicing the essential characteristic of operation and safety.

Second Edition

Installation and safety instructions

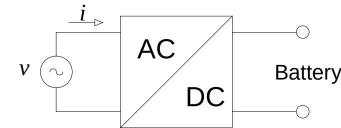
Battery charger NG3 has been designed to provide safety and reliable. It is necessary to observe the following precautions in order to avoid damage to persons and to the battery charger:

- Read the installation instructions contained in this Manual carefully. For further information put the Manual in a proper place.
- Fix the battery charger to a stable surface through the appropriate holes inserted on the fixing flanges. In case of installation on a vehicle it is advisable to use antivibration supports.
- Preferably the charger should be installed in the vertical position with fans facing up. The horizontal installation is allowed. Never install in the vertical position with fans facing down.
- Ensure all ventilation ports are not obstructed, to avoid the overheating. Do not put the battery charger near heat sources. Make sure that free space around the battery charger is sufficient to provide adequate ventilation and an easy access to cables sockets.
- Protect the battery charger from ingress of water. Do not pour liquids inside the case.
- Verify that the available supply voltage corresponds to the voltage that is stated on the battery charger name plate. In case of doubt, consult a retailer or local Electric Supply Authority.
- For safety and electromagnetic compatibility, the battery charger has a 3-prong plug as a safety feature, and it will only fit into an earthed outlet. If you can not plug it in, chances are you have an older, non-earthed outlet; contact an electrician to have the outlet replaced. Do not use an adapter to defeat the earthing.
- To avoid damaging the power cord, do not put anything on it or place it where it will be walked on. If the cord becomes damaged or frayed, replace it immediately.
- If you are using an extension cord or power strip, make sure that the total of the amperes required by all the equipment on the extension is less than the extension's rating.
- Disconnect the mains supply before connecting or disconnecting the links to the battery.
- To recharge Lead Acid batteries: WARNING: Explosive Gas – Avoid flames and sparks. The battery must be positioned in a correctly cooled place.
- Do not use to charge batteries installed on board of thermal engine cars.
- Avoid recharging of non-rechargeable batteries.
- Verify that the nominal voltage of the battery to be re-charged corresponds to the voltage stated on the battery charger name plate.
- Verify that the selected charging curve is suitable for the type of battery to be re-charged. In case of doubt, consult Your retailer. Energic Plus HF will not accept any responsibility in case of mistaken choice of the charging curve that may cause irreversible damage to the battery.
- In order to avoid voltage drop, thereby assuring 100% charge at the battery, the output cables must be as short as possible, and the diameter must be adequate for the output current.
- In the case of thermal compensation of the battery voltage, it is necessary to place the thermal sensor in the area of highest battery temperature.
- Do not try to service the battery charger yourself. Opening the cover may expose you to shocks or other hazards.
- If the battery charger does not work correctly or if it has been damaged, unplugged it immediately from the supply socket and from the battery socket and contact a retailer.

Operation principle

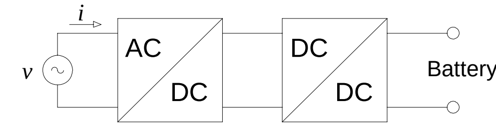
The battery charger considerably affects battery life and performances, which is the main part of every electric vehicle.

A non controlled traditional battery charger (rectifier) provides a simple **direct AC/DC** conversion.



Disadvantages of this solution are:
- Low efficiency
- Large physical size
- Long charge times
- Charge depends on changes in the mains supply (with overcharge danger in the final charge phase)

In modern battery chargers these disadvantages are solved with an **indirect AC/DC** conversion, by passing through an intermediate DC/DC conversion.

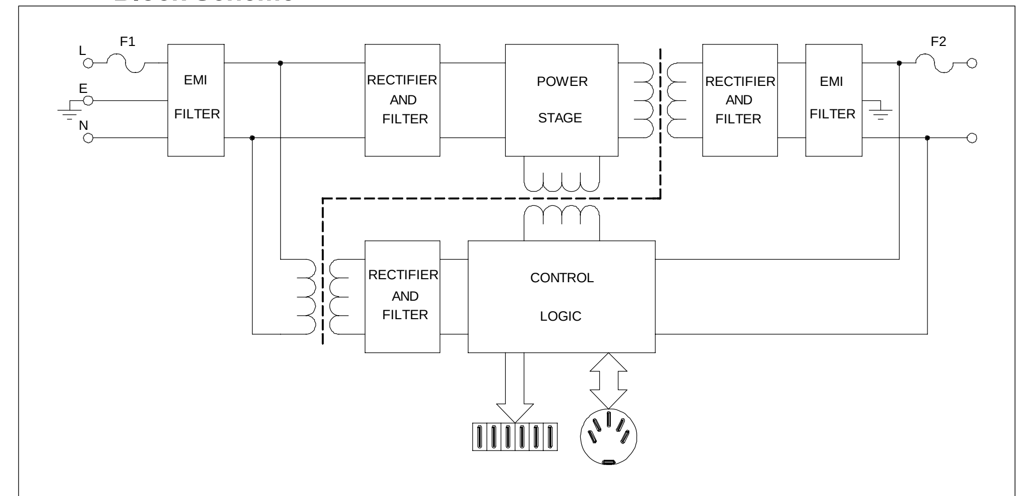


This is the usual method of operation for the SMPS (Switching Mode Power Supply) at high power. This solution gives a good performance for minimum costs and physical dimensions using switches more faster and powerful (modern technology).

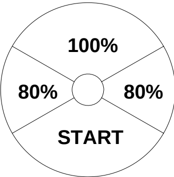
The main advantages of this solution are:
- High efficiency
- Reduced dimensions
- Short charge times
- Charge independent from the changes of the mains supply
- Electronic control that provides the desired charge curve

The advent of electrical problems (due to commutation) has imposed the introduction of adequate filtering to satisfy requirements of EMC 89/336/EEC directive for electromagnetic compatibility.

Block Scheme



LED Indicator



RED LED shows that the battery is in the initial charging phase.
YELLOW LED shows that the battery charger has reached 80% of charge.
GREEN LED shows that the battery has reached 100% of charge.

Further information can be found in the description of the Charging Curve.
Example: RED LED on with brief blinks indicates a constant tension phase.

Alarms (Two-tone audible message)

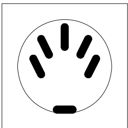
An two-tone audible message and the flashing LED shows that an Alarm situation has occurred:

Condition	Alarm Type	Description (Action)
Audible message + RED flash	Battery Presence	Battery disconnected or not in conformity. (Verify the connection and the nominal voltage).
Audible message + YELLOW flash	Thermal Sensor	The thermal sensor is disconnected during the re-charge or it is out working range. (Verify the connection of the sensor and measure the temperature of the battery).
Audible message + GREEN flash	Timeout	Phase 1 and/or Phase 2 have a duration in excess of the maximal allowed. (Verify the battery capacity).
Audible message + RED-YELLOW flash	Battery Current	Loss of output Current control. (Failure of the control logic).
Audible message + RED-GREEN flash	Battery Voltage	Loss of output Voltage control. (Battery disconnected or failure of the control logic).
Audible message + YELLOW -GREEN flash	Selection	An unavailable configuration has been selected (Verify the selector's position)
Audible message + RED-YELLOW-GREEN flash	Thermal	Overheating of semiconductors. (Verify the fan operation).

When there is an alarm the battery charger stops supplying current.

Thermal Sensor and/or External Indicator

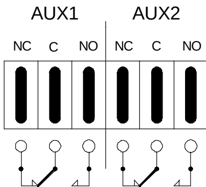
Thermal Sensor and/or External Indicator are Options that have to be connected to the 5 poles socket 180°.



Unless otherwise stated, the compensation of the Battery Voltage in function of the temperature of the Thermal Sensor is of -5mV/°C for battery cell.
The control range of the Thermal Sensor goes from -20°C to +50°C.

The External Indicator reflects exactly the LED Indicator which is placed on the equipment.
Further information can be found in the description of the Charging Curve.

Auxiliary Contacts



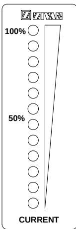
Technical Features: changeovers contacts
0,3A 125VAC
0,3A 110VDC
1A 30VDC

Connector: faston 6,3 × 0,8 mm

Unless otherwise stated, the auxiliary contacts provide the following functions:

Section	Function	Description
AUX1	Mains Presence	When the equipment is switched on, the contact Normally Open (NO) CLOSES and instead the contact Normally Closed (NC) OPENS.
AUX2	End of charge or Trickle Phase	When the Stop Phase or the No Stop Phase is reached, the contact Normally Open (NO) CLOSES and instead the contact Normally Closed (NC) OPENS.

LED Bar Graph



The LED Bar Graph is an Option that shows a percentage indication of output current in comparison with its max. value

Battery

A battery is characterised by two sizes: tension and capacity.

Tension:
Each element has a nominal tension, which depends on the type of battery (no matter what size).
In order to reach higher tension, many elements are connected in series, so creating a "BATTERY" of elements.
The number of elements is calculated by dividing the nominal tension of the battery for the tension of each single element in the table:

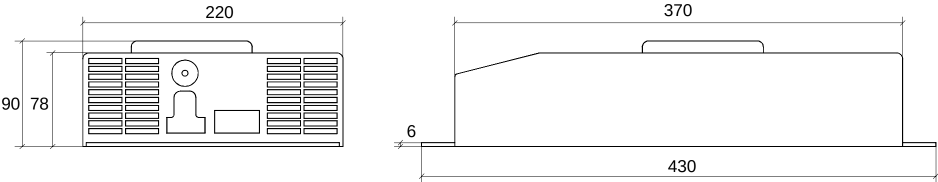
Type	Nominal Tension
Pb	2 V/cell
NiCd	1,2 V/cell
NiMH	1,2 V/cell
NiZn	1,714 V/cell

Capacity:
It is the quantity of electric charge that the batteries can supply to an external circuit before the tension decreases under the final limit value and it is obtained by multiplying the intensity of the discharging current **I**, expressed in ampere (**A**), for the discharging time **t** expressed in hours (**h**): **C = I x t**
The traction battery capacity is normally referred to the discharging system of 5h: **C5 = I x 5h.**
The capacity values that can be recharged by the battery chargers can be found in the description of the Charging Curve (this value is not present in the curves able to charge any capacity).

CE:

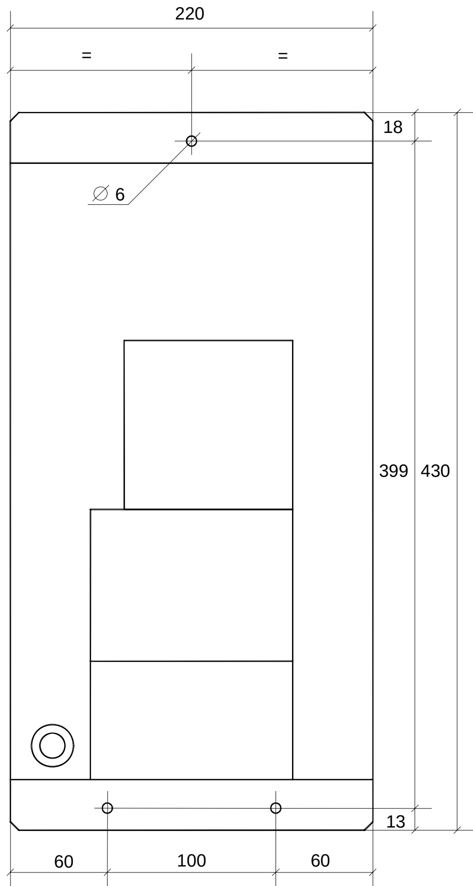
This device is in conformity with the Low Voltage directive 73/23/EEC and EMC directive 89/336/EEC and their further modifications.

Mechanical dimensions



N.B. All dimensions are expressed in mm.

Drilling details



UP

⇧

Advised Installation

N.B. All dimensions are expressed in mm.

TECHNICAL FEATURES

Ta=25°C unless otherwise specified

Mains side

Description	Symbol	Test Condition	Value and/or Range	Unit
Supply Voltage	Vin	-	230 ± 10%	Veff
Frequency	f	-	50 ÷ 60	Hz
Absorbed Maximum Current	Iin_{max}	P = P_{max}	20	Aeff
Inrush Current	-	Vin = 230Veff	< 1,35	A
Power Factor	cosφ	P = P_{max}	0,68	-
Absorbed Minimum Power	Pin_{min}	End of charge	< 5	W
Absorbed Maximum Power	Pin_{max}	P = P_{max}	3	kW

Battery side

Description	Symbol	Test Condition	Value and/or Range	Unit
Output current	I	-	See curve	-
Maximum output current	I1	Phase 1	See curve	A
Output current ripple	-	I = I1	< 5%	-
Absorbed current	I_a	Equipment turned off	< 0,5	mA
Output voltage	U	-	See curve	-
Constant output voltage	U1	Phase 2	See curve	V
Thermal compensation of output voltage	dU1/dT	Phase 2	-5	mV / (°C·cell)
Operating range of Temperature Sensor	ΔT	-	from -20 to +50	°C
Output voltage ripple	-	U = U1	< 1%	-
Maximum power supplied	P_{max}	U = U1, I = I1	2550	W
Output capacity	C	-	Depend on the model (>0,2)	mF

General

Description	Symbol	Test Condition	Value and/or Range	Unit
Operating range of temperature	ΔT	-	from -20 to +50	°C
Maximum relative humidity	RH	-	90%	-
Switching frequency	f_c	-	30 ± 5%	kHz
Efficiency	η	At each operation condition	> 85%	-
Maximum size	a×b×c	Without connecting cable	430×220×90	mm
Weight	-	Without connecting cable	5,5	kg
Enclosure class	-	-	IP20	-

Protection and Safety

Description	Symbol	Test Condition	Value and/or Range	Unit
Insulation	-	Mains to Battery side	1250	V_{AC}
Insulation	-	Mains side to Earth	500	V_{DC}
Insulation	-	Battery side to Earth	500	V_{DC}
Leakage current	I_L	Supplied equipment	< 3	mA
Input fuse	F1	Inside the equipment	20	A
Output fuse	F2	Inside the equipment	about 1,2×I1	A
Minimum output voltage of operation (Battery Detector)	-	Equipment turn on	1,5	V/cell
Maximum output voltage	Um	Phase 3 (IUIa - IUIUo)	See curve	V
Reverse output polarity	-	At the connection to the Battery	Protection provided by fuse F2	-
Thermal protection of semiconductors (Temperature of Thermal Alarm)	-	Ta=55°C	100	°C
Safety Requirements (Rules)	-	EN60335-1, EN60335-2-29	-	-
EMC Requirements (Rules)	-	EN55014-1, EN61000-3-3 EN55014-2, EN61000-4-2 EN61000-4-4, EN61000-4-5 EN61000-4-6, EN61000-4-11	-	-



ATTENTION Ne pas enlever le couvercle:
danger de décharge électrique.
S'adresser seulement à une personne autorisée.
Déconnecter l'alimentation avant de connecter
Ou déconnecter les connexions de la batterie.



Avant de l'utiliser, lire attentivement le livre d'instruction.
Vérifier que la courbe de charge sélectionnée est adaptée
au type de la batterie qui doit être chargée.

Spécification des symboles graphiques.



Le symbole de flèche en forme d'éclair à l'intérieur d'un triangle équilatéral averti l'utilisateur de la présence de "tension dangereuse" non isolée à l'intérieur du boîtier du produit ; cela peut-être d'ampleur suffisamment grande pour constituer un risque de décharges électriques pour les personnes.



Le point d'exclamation à l'intérieur d'un triangle équilatéral averti l'utilisateur de la présence d'importantes instructions d'utilisation et de manutention (service) contenues dans la documentation jointe au produit.

Cet appareil est couvert par la garantie.
Le certificat relatif de garantie se trouve joint au livret d'instruction.
S'il manque, en faire la demande auprès de votre revendeur.
Pour de futures références, apposer ci après le numéro de matricule:

Serial No. ____________________

La société Energic Plus HF ne répond pas des possibles inexactitudes imputables à des erreurs d'impressions ou de traduction contenue dans le présent manuel. Elle se réserve d'apporter, à ses propres produits des modifications qui s'avèrent nécessaires ou utiles, ou même dans l'intérêt de l'utilisateur, sans nuire aux caractéristiques essentielles de fonctionnement et de sécurité.

Installation et instruction de sécurité

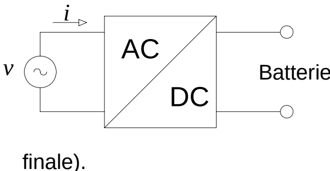
Le chargeur de batterie NG3 a été étudié afin de garantir la sécurité et donner des performances. Toutefois, afin d'éviter des dommages aux personnes et au chargeur de batterie, nous vous recommandons d'observer les précautions de base suivantes :

- Lire attentivement les instructions sur l'installation contenue dans le présent manuel. Pour de futures références, garder le manuel dans un endroit sûr.
- Installer le chargeur de batterie sur une surface stable à l'aide des trous disposés sur la plaque de fixation. Dans le cas d'une utilisation embarquée sur un véhicule, il est conseillé l'utilisation de supports anti-vibrations.
- L'installer de préférence en position verticale avec le ventilateur dirigé vers le haut. L'installation horizontale est toutefois consentie. Ne pas l'installer en position verticale avec le ventilateur vers le bas.
- Pour éviter les surchauffes, s'assurer que toutes les ouvertures ne sont pas obstruées. Ne pas installer le chargeur de batterie près d'une source de chaleur. S'assurer que l'espace libre autour du chargeur de batterie est suffisant pour garantir une ventilation adéquate et un accès facile au passage des câbles.
- Protéger le chargeur de batterie des éventuelles projections d'eau et ne verser aucun liquide à l'intérieur.
- Vérifier que le type d'alimentation à disposition correspond à la tension prévue et indiquée sur la plaquette du chargeur de batterie. En cas de doute, consulter votre propre revendeur ou le fournisseur d'électricité local.
- Comme dispositif de sécurité et de compatibilité électromagnétique, le chargeur de batterie dispose d'une fiche à 3 pôles avec mise à la terre, qui peut être insérée seulement dans une prise avec mise à la terre. Dans le cas où il n'est pas possible de monter la fiche dans la prise, il est probable que la prise est d'un ancien type ou ne possède pas la terre. Dans ce cas, contacter un électricien pour faire changer la prise. Nous recommandons de ne pas utiliser un adaptateur pour résoudre les problèmes de mise à la terre.
- Eviter que le câble d'alimentation soit dans une position encombrante. Dans le cas où le câble devient usé ou ayant subi des dommages, le changer immédiatement.
- Dans le cas de l'utilisation d'une rallonge ou d'une prise multiple, vérifier que celle-ci supporte la totalité du courant demandé.
- Ne pas raccorder l'alimentation avant de raccorder ou de déconnecter les connexions à la batterie.
- Pour recharger les batteries acides de plomb: AVERTISSEMENT: Gaz Explosif - Évitez les flammes et les étincelles. La batterie doit être placée dans un endroit correctement refroidi.
- N'employez pas pour charger des batteries installées à bord des voitures avec moteur thermiques.
- Évitez la recharge des batteries non-rechargeables.
- Vérifier que la tension nominale de la batterie à recharger correspond à celle indiquer sur la plaquette du chargeur de batterie.
- Vérifier que la courbe de charge sélectionnée soit adaptée au type de la batterie qui doit être rechargée. En cas de doute, consulter votre revendeur. La société Energic Plus HF décline toute responsabilités dans le cas d'erreur sur le choix de la courbe de charge qui a donné des dommages irréversibles à la batterie.
- Pour éviter des chutes de tension et aussi garantir la charge complète de la batterie, les câbles de sortie devront être le plus court possible et de section adaptée au courant de sortie.
- Dans le cas de compensation thermique de la tension de la batterie installer la sonde thermique au point le plus chaud de la batterie.
- Ne pas tenter d'effectuer des réparations sur le chargeur de batterie. L'ouverture du couvercle peut exposer à des risques de décharges électriques.
- Dans l'éventualité où le chargeur de batterie ne fonctionne pas de façon correcte, où n'a pas été endommagé, déconnecter immédiatement la fiche secteur et la prise de batterie, et contacter votre revendeur.

Principe de fonctionnement

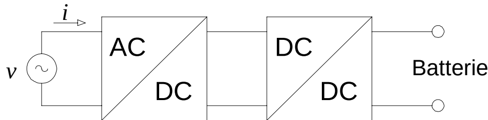
Le chargeur de batterie a des conséquences considérables sur les performances et sur la durée de la batterie, et c'est la raison pour laquelle il est une partie fondamentale de tous les véhicules électriques.

Un chargeur de batterie non contrôlé traditionnel (redresseur) effectue une simple conversion **AC/DC directe**.



Les principaux inconvénients de cette solution sont:
- Bas rendement
- Grandes dimensions
- Long temps de charge
- Dépendance de la charge de la variation de la tension du secteur (danger de surcharges dans la phase de charge finale).

Pour faire face à cet inconvénient, on a recourt, dans les chargeurs de batterie modernes à une conversion **AC/DC indirecte** en passant par une conversion DC/DC intermédiaire.

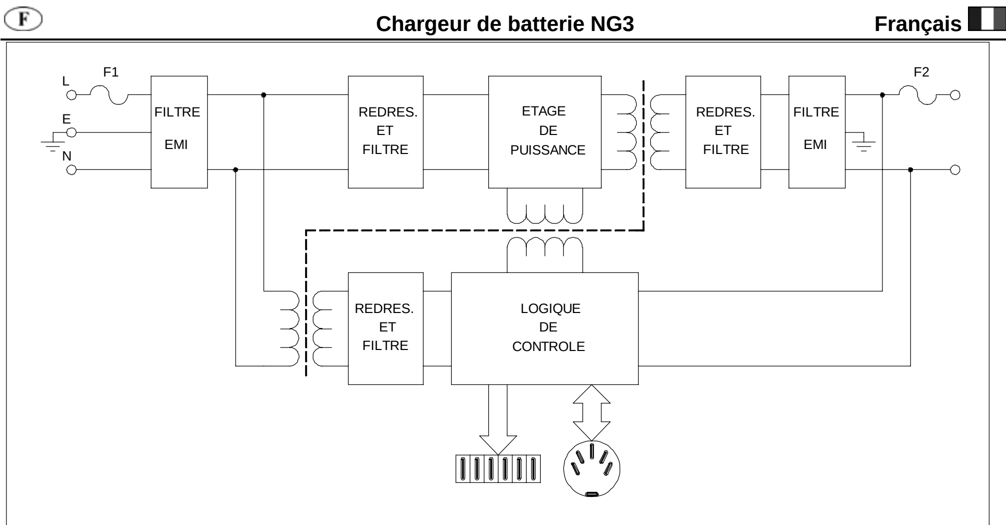


Ce mode opératoire est typique des alimentations à commutation (switching) de grandes puissances. Disposant des interrupteurs toujours plus rapides et plus puissants (technologie moderne), cette solution permet d'obtenir de bonnes prestations avec des dimensions et des coûts limités.

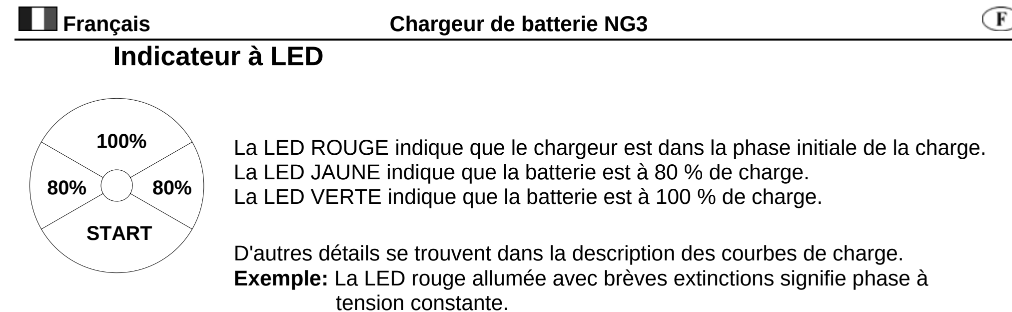
Les principaux avantages de cette solution sont:
- Rendement élevé
- Dimensions réduites
- Temps de charges réduits
- Charge indépendante des variations de la tension secteur
- Contrôle électronique qui permet d'obtenir la courbe de charge désirée

L'apparition de perturbations électriques (dues à la commutation des composants) à imposée l'introduction d'un filtrage adéquat pour satisfaire aux directives EMC 89/336 CEE sur la compatibilité électromagnétique.

Schéma de principe



Indicateur à LED



La LED ROUGE indique que le chargeur est dans la phase initiale de la charge.
La LED JAUNE indique que la batterie est à 80 % de charge.
La LED VERTE indique que la batterie est à 100 % de charge.

D'autres détails se trouvent dans la description des courbes de charge.
Exemple: La LED rouge allumée avec brèves extinctions signifie phase à tension constante.

Alarmes (signalisation acoustique bi ton)

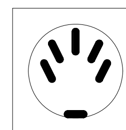
La LED clignotante et une signalisation acoustique bi ton indiquent une situation d'Alarme.

Condition	Type d'Alarme	Description (action)
Signalisation acoustique + ROUGE clignotante	Présence batterie	Batterie non raccordée ou non conforme (vérifier le raccordement ou la tension nominale).
Signalisation acoustique + JAUNE clignotante	Sonde thermique	Sonde thermique déconnectée durant la charge ou en dehors de la panne de fonctionnement (vérifier son raccordement et mesurer la température de la batterie).
Signalisation acoustique + VERTE clignotante	Timeout	La phase 1 ou 2 a une durée supérieure au maximum consenti (vérifier la capacité de la batterie).
Signalisation acoustique + ROUGE-JAUNE clignotante	Courant batterie	Perte de contrôle du courant de sortie (défaut sur la logique de contrôle).
Signalisation acoustique + ROUGE-VERTE clignotante	Tension batterie	Perte de contrôle de la tension de sortie (batterie déconnectée ou défaut sur la logique de contrôle).
Signalisation acoustique + JAUNE-VERTE clignotante	Sélection	Une configuration pas disponible a été sélectionne (Vérifier la position du sélecteur.
Signalisation acoustique + ROUGE-JAUNE-VERTE clignotante	Thermique	Suréchauffement des semi-conducteurs (vérifier le fonctionnement du ventilateur).

En présence d'alarme, le chargeur cesse de fournir du courant.

Sonde Thermique et/ou Indicateur Externe

La sonde thermique et/ou l'indicateur externe sont les options qui se raccordent à la prise 5 pôles 180°.

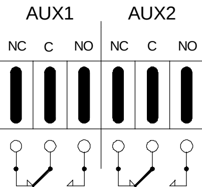


Sauf indications, la compensation de la tension de la batterie en fonction de la température de la sonde thermique est de -5 mV/°C par élément. La gamme de contrôle de la sonde thermique va de -20°C à +50°C.

L'indicateur externe reproduit fidèlement l'indicateur à LED monté sur l'appareil.

D'autres détails se trouvent dans la description de la courbe de charge.

Contacts Auxiliaires



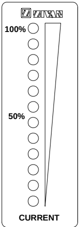
Données techniques : contacts inverseurs
0,3A 125VAC
0,3A 110VDC
1A 30VDC

Connecteur: faston 6,3 × 0,8 mm

Sauf indications, les contacts auxiliaires effectuent les fonctions suivantes:

Section	Fonction	Description
AUX1	Présence secteur	En alimentant l'appareil, le contact normalement ouvert (NA) se ferme et le contact normalement fermé (NC) s'ouvre.
AUX2	Charge terminée ou phase tampon	Arrivée à la phase Stop ou la phase No Stop, le contact normalement ouvert (NA) se ferme et le contact normalement fermé (NC) s'ouvre.

Leds barre graphique



Les Leds de la barre graphique sont une option qui montre l'indication de pourcentage de sortie de courant en fonction de la valeur du courant maximum.

Batterie

Une batterie est caractérisée par deux tailles: tension et capacité.

Tension:
Chaque élément a une tension nominale, qui dépend du type de batterie (n'importe ce que taille). Afin d'atteindre une tension plus élevée, beaucoup d'éléments sont reliés en série, créant ainsi un 'batterie' des éléments. Le nombre d'éléments est calculé en divisant la tension nominale de la batterie pour la tension de chaque élément simple dans la table:

Type	Tension Nominal
Pb	2 V/el
NiCd	1,2 V/el
NiMH	1,2 V/el
NiZn	1,714 V/el

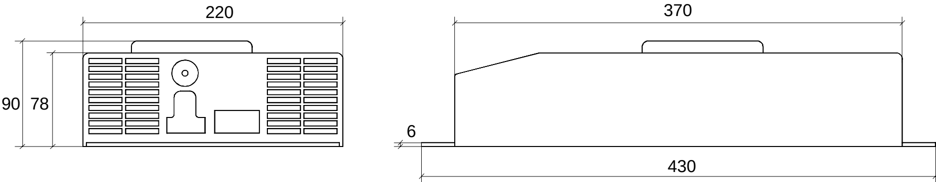
Capacité
C'est la quantité de charge électrique que les batteries peuvent fournir à un circuit externe avant que la tension diminue sous la valeur limite finale et elle est obtenue en multipliant l'intensité du courant dérivé **I**, exprimée en ampère (A), parce que le temps de décharge **t** exprimé en heures (h): **C = I x t**.
La capacité de batterie de traction est normalement mentionnée dans le système de décharge en 5h: **C5 = I x 5h**.
Les valeurs de capacité qui peuvent être rechargées par les chargeurs de batterie peuvent être trouvées dans la description de la courbe de remplissage (cette valeur n'est pas présente dans les courbes capables de charger toutes capacité).

:

Cet appareil respecte la Directive Basse Tension 73/23/CEE et la

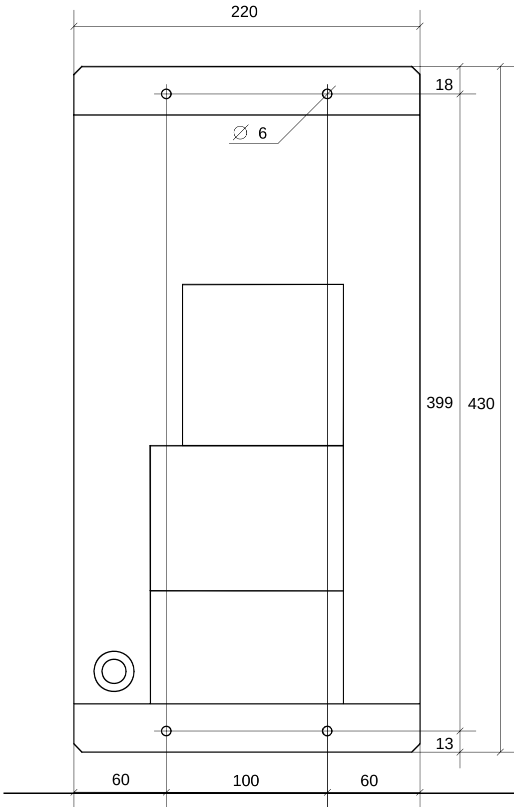
Directive EMC 89/336/CEE et les modifications suivantes

Encombrements mécaniques



N.B. Toutes les dimensions sont en mm.

Plan de perçage



HAUT

⇧

Conseil d'installation

N.B. Toutes les dimensions sont en mm.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Ta=25°C si non spécifiée.

Bornes d'alimentation

Description	Symbole	Conditions de test	Gammes de valeurs	Unité
Tension d'alimentation	Vin	-	230 ± 10%	Veff
Fréquence	f	-	50 ÷ 60	Hz
Courant maximum absorbé	Iin_{max}	$P = P_{max}$	20	Aeff
Pic initial de courant (Inrush current)	-	Vin = 230Veff	< 1,35	A
Facteur de puissance	$\cos\varphi$	$P = P_{max}$	0,68	-
Puissance minimale absorbée	Pin_{min}	Charge terminée	< 5	W
Puissance maximale absorbée	Pin_{max}	$P = P_{max}$	3	kW

Bornes de batterie

Description	Symbole	Conditions de test	Gammes de valeurs	Unité
Courant de sortie	I	-	Voir courbe	-
Courant maximum de sortie	I1	Phase 1	Voir courbe	A
Ondulation du courant de sortie	-	I = I1	< 5%	-
Courant absorbé	I_a	Appareil arrêté	< 0,5	mA
Tension de sortie	U	-	Voir courbe	-
Tension constante de sortie	U1	Phase 2	Voir courbe	V
Compensation thermique de la tension de sortie	dU1/dT	Phase 2	-5	mV / (°C·el)
Gamme de fonctionnement de la sonde thermique	ΔT	-	de -20 à +50	°C
Ondulation de la tension de sortie	-	U = U1	< 1%	-
Puissance maximum fournie	P_{max}	U = U1, I = I1	2550	W
Capacité de sortie	C	-	Dépend du modèle (>0,2)	mF

Généralités

Description	Symbole	Conditions de test	Gammes de valeurs	Unité
Gamme thermique de fonctionnement	ΔT	-	de -20 à +50	°C
Humidité relative maximum	RH	-	90%	-
Fréquence de commutation	f_c	-	30 ± 5%	kHz
Rendement	η	Chaque condition de fonctionnement	> 85%	-
Dimensions maximales	a×b×c	Sans les câbles de raccordement	430×220×90	mm
Poids	-	Sans les câbles de raccordement	5,5	kg
Type de protection	-	-	IP20	-

Protection et sécurité

Description	Symbole	Conditions de test	Gammes de valeurs	Unité
Isolement	-	Bornes d'alimentation et bornes de batterie	1250	V_{AC}
Isolement	-	Bornes d'alimentation et terre	500	V_{DC}
Isolement	-	Bornes d'alimentation et terre	500	V_{DC}
Courant de dispersion (leakage)	I_L	Appareil alimenté	< 3	mA
Fusible d'entrée	F1	Interne à l'appareil	20	A
Fusible de sortie	F2	Interne à l'appareil	environ 1,2×I1	A
Minimum tension sortie pour le fonctionnement (Détecteur de Batterie)	-	Appareil alimenté	1,5	V / el
Maximum tension de sortie	Um	Phase 3 (IUIa - IUIUo)	Voir courbe	V
Inversion des polarités de sortie	-	À la mise en fonction	Protection par le fusible F2	-
Protection thermique des semi conducteurs (température d'alarme thermique)	-	Ta = 55°C	100	°C
Normes de sécurité	-	EN60335-1, EN60335-2-29	-	-
Normes EMC	-	EN55014-1, EN61000-3-3 EN55014-2, EN61000-4-2 EN61000-4-4, EN61000-4-5 EN61000-4-6, EN61000-4-11	-	-



VORSICHT: Um das Risiko eines Stromschlages zu vermeiden, öffnen Sie das Gerät bitte nicht. Service nur durch qualifiziertes. Personal ausführen lassen.
Trennen Sie immer zuerst die Netzsteckverbindung bevor Sie die Gleichspannungverbindung der Batterie trennen.



Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig vor der Erst-inbetriebnahme durch. Überprüfen Sie, ob die angegebene Ladekurve des Gerätes die für Ihre Batterien geeignet ist. Für Schäden an den Batterien kann nicht gehaftet werden.

Erklärung der Symbole:



Das Blitzsymbol auf schwarzem dreieckigem Grund signalisiert dem Anwender die Existenz einer gefährlichen unisolierten Spannung im Innern des Gerätegehäuses, welche durch ihre Höhe ein Risiko für lebensbedrohende Verletzungen darstellt.



Das Ausrufezeichen auf schwarzen dreieckigem Grund signalisiert dem Benutzer wichtige Bedien- und Servicehinweisen, welche dem Gerät beigefügt sind.

Dieses Gerät ist mit Garantie versehen.
Das separate Garantiezertifikat ist diesem Bedienungshandbuch beigelegt.
Falls das Garantiezertifikat nicht beigelegt sein sollte, bitten sie Ihren Händer um eine Kopie. Als zukünftige Referenzangabe vermerken sie sich bitte die Seriennummer:

Serial No. ____________________

Energic Plus HF ist nicht verantwortlich für Übersetzungs- oder Druckfehler in diesem Handbuch. Energic Plus HF behält sich das Recht auf Überarbeitung und Verbesserungen vor, auch ohne Ankündigung, zu wesentlicher Funktion und Sicherheit, insbesondere im Interesse des Kunden.

Einbau- und Sicherheitshinweise

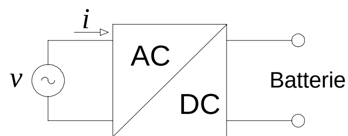
Der Batterielader NG3 wurde unter den Gesichtspunkten von Sicherheit und Zuverlässigkeit entwickelt. Beachten Sie aber die folgenden Hinweise um Personen- oder Geräteschaden zu vermeiden:

- Lesen Sie sorgsam die Hinweise dieses Handbuches. Bewahren Sie das Handbuch für späteres Nachschlagen an einem geeigneten Ort auf.
- Befestigen Sie den Lader auf einer stabilen Oberfäche mittels der vorgefertigten Löcher am Geräteboden. Im Falle eines In-Fahrzeug Einbaues, ist es ratsam das Gerät über shock-mounts (z.B. Fa. Freudenberg Weinheim) zu montieren.
- Vorzugsweise ist der Lader in vertikaler Richtung mit den Lüftermotoren nach oben zu montieren. Auch eine vertikale Montage ist möglich, aber niemals vertikale Montage mit den Lüftern nach unten.
- Sichern Sie eine freie Zirkulation des Gebläseluftstromes im Einbauraum ab. Positionieren Sie den Lader nicht nahe bei Hitzequellen. Der Freiraum rund um das Gerät sollte auch den freien Zugang zu allen Anschluß- Steckverbindern ermöglichen.
- Schützen Sie den Lader vor eindringendem Wasser. Das Eindringen jeglicher Flüssigkeiten in das Gehäuse muss vermieden werden.
- Kontrollieren sie, daß die verfügbare Netzspannung derjenigen entspricht die auf dem Geräte-Typenschild vermerkt ist (typisch in Deutschland 230Veff, 50 Hz). Im Falle von Unsicherheiten diesbezüglich, erkundigen Sie sich bei Ihrem lokalen Stromversorger bzw. bei Ihrem Händler.
- Aus Sicherheits- und EMV- Gründen hat das Ladegerät eine 3-pin Sicherheitsnetzverbindung, welche nur mit geerdeten Steckdosen genutzt werden darf. Wenn Sie den Netzstecker nicht einstecken können oder Sie noch eine unzulässige 2-pin Netzdose haben, lassen Sie sich diese sofort vom Elektriker ersetzen. Benutzen Sie niemals Adapter ohne Schutzleiterverbindung.
- Um Beschädigungen der Netzleitung zu vermeiden, verlegen Sie diese außerhalb des Trittbereiches von Personen. Wechseln sie bei sichtbarer Beschädigung der Netzleitung diese umgehend aus.
- Bei Nutzung einer Verlängerungsleitung oder Kabeltrommel (immer komplett Abrollen !) darf die Summe aller angeschlossenen Verbraucher die Strombelastung der Leitung nicht übersteigt.
- Trennen Sie immer zuerst die Netzsteckverbindung bevor Sie die Gleichspannungverbindung der Batterie trennen. (d.h. nicht im Ladebtrieb die Batterieverbindung trennen).
- Blei-Saure Batterien Ladung: ACHTUNG: Explosives Gas - Vermeiden Sie Flammen und Funken. Die Batterie muß in einen richtig abgekühlten Platz in Position gebracht werden.·
- Verwenden Sie nicht, die Batterien aufzuladen, die an Bord von den thermischen Autos angebracht werden.
- Vermeiden Sie die Ladung der nicht-nachladbaren Batterien.
- Kontrollieren sie die Übereinstimmung der Spannung der Batteriesäule mit dem angegeben Wert auf dem Lader- Typenschild.
- Verifizieren Sie die Richtigkeit der auf dem Ladegerät Typenschild angegeben Ladecharakteristik für den Batterietyp, den Sie beladen wollen. Im Zweifelsfalle konsultieren sie Ihren Händler. Energic Plus HF. übernimmt keine Verantwortung für Batterieschäden durch falsch ausgewählte Ladekurven.
- Um Spannungabfälle zu vermeiden müssen die Kabellängen zur Batterie kürzestmöglich verlegt und von ausreichendem Querschnitt sein (min. $2mm^2$ pro 10A). Verlegen Sie immer direkt zur Batterie. Starke Batteriespannungswelligkeit kann durch ältere niederfreuente Motorsteuerungen im Rekuperationsbetrieb auftreten. Trennen sie bei solchen Fahrzeugen den Lader nach jeder Ladung von der Batterie oder fragen sie Ihren Händler nach speziellen Anpassungsgliedern.
- Bei Ladern mit angewendeter Temperaturkompensation positionieren Sie den Fühler bei der Batterie mit der höchsten zu erwartenden Temperatur.
- Öffnen sie den Lader bitte nicht selbst; Sie setzen sich lebensgefährdenden Stromschlägen aus.
- Falls das Ladegerät inkorrekt arbeitet oder defekt scheint, trennen sie es sofort von Netzspannung und dann von der Batterie. Kontaktieren sie Ihren Händler.

Arbeitsweise des Ladegerätes

Ein Batterieladegerät beeinflusst die Labensdauer eines Batteriesystems signifikant, welches widerum die Hauptkomponente eines jeden Elektrofahrzueges darstellt.

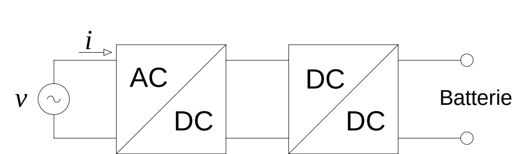
Ein ungeregelter Lader (Gleichrichter) ermöglicht die simple **direkte AC/DC** Umwandlung



Die Nachteile sind:
- Niedrige Effizienmz
- Grosse Abmessungen
- Lange Ladezeiten
- Ladung abhängig von Netzspannungsniveaus (mit Überladegefahr zu Zeit der Ladeendphase)

In modernen Batterieladern werden diese Nachteile durch die **indirekte AC/DC** Umwandlung überkommen, durch Anwendung einer DC- Zwischenkreisspannung.

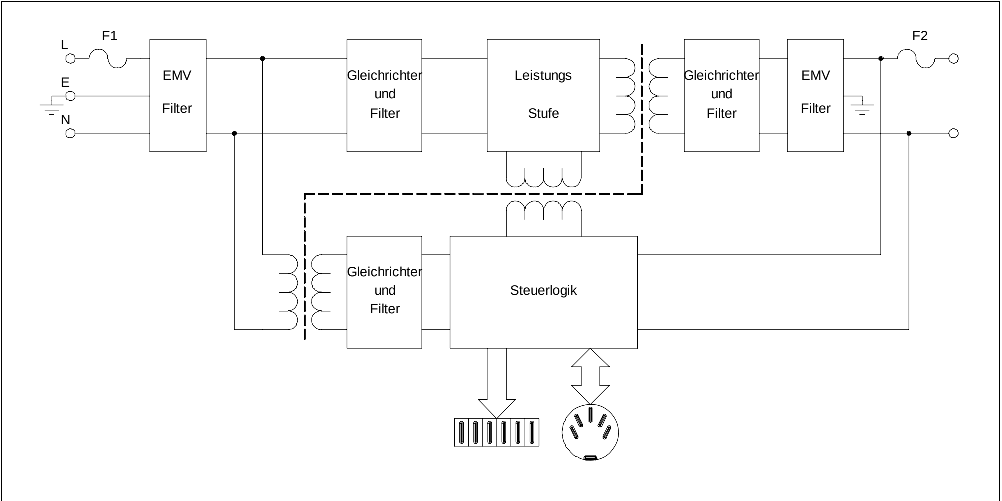
Dies ist die übliche Methode für Schaltnetzteile (= SMPS Switching Mode Power Supply) höherer Leistung. Die Lösung sichert gute Eigenschaften wie geringe Kosten und Abmessungen mittels schneller und leistungsstarke Halbleiter (moderne Technologie).



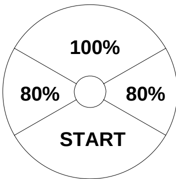
Erzielte Hauptvorteile:
- Hoher Wirkungsgrad
- kleinere Abmessungen und Gewichte
- Kurze Ladezeit
- Unabhängige Ladeparameter von der Netzversorgungsspannung
- elektronische Überwachung gewählten Ladekurve

Keine Beeinflussung des Ladegerätes durch Störspannungen vom Netz, aber auch zur Vermeidung von Rückwirkungen ins Netz wurde durch ein Filternetzwerk, welches die Konformität zur EG Direktive 89/336/CEE (EMV-Gesetz) herstellt.

Block Schema



Die Anzeige des Ladezustandes



Das rote Lämpchen zeigt an, dass sich die Batterie im Anfangsstadium der Aufladung befindet.
Das gelbe Lämpchen zeigt an, dass die Batterie zu 80 % aufgeladen ist.
Das grüne Lämpchen zeigt an, dass die Batterie 100 % der Aufladung erreicht hat.

Weitere Einzelheiten sind in der Beschreibung der Ladekurve zu finden.
Zum Beispiel: Blinkend rote LED bei konstante Ladespannung.

Alarme (akustik- und Zweiton)

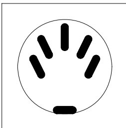
Eine akustische Zweiton und die aufblinkenden Lämpchen zeigen an, dass ein Alarmzustand eingetreten ist.

Zustand	Art des Alarms	Beschreibung (Aktion)
akustische Anzeige + ROTES Blinken	Vorhandensein der Batterie	Batterie nicht angeschlossen oder nicht ordnungsgemäß (Anschluss und Nennspannung nachprüfen)
akustische Anzeige + GELBES Blinken	Wärmesonde	Wärmesonde während der Aufladung nicht angeschlossen oder außerhalb der Funktionsspanne (Anschluss der Sonde nachprüfen und Temperatur der Batterie messen)
akustische Anzeige + GRÜNES Blinken	Timeout	Phase 1 und/oder Phase 2 übersteigen in ihrer Dauer die zugelassenen Höchstwerte (Kapazität der Batterie prüfen)
akustische Anzeige + ROT-GELBES Blinken	Strom der Batterie	Kontrollverlust der Ausgangstrom (Schaden an der Kontrollogik)
akustische Anzeige + ROT-GRÜNES Blinken	Spannung der Batterie	Kontrollverlust der Ausgangsspannung (Batterie nicht angeschlossen oder Schaden an der Kontrollogik)
akustische Anzeige + GELBES-GRÜNES Blinken	Selektion	Wahl einer falschen Selektion (Verifiziere Bitte Selektorl).
akustische Anzeige + ROT-GELB-GRÜNES Blinken	Thermisch	Überhitzung der Halbleiter (Funktion des Ventilators nachprüfen)

Bei Alarmzustand hört das Aufladegerät auf, Strom zu liefern.

Thermo-Sensor und/oder externe Anzeige

Der Thermo-Sensor und/oder die externe Anzeige sind Optionen die über den 5-poligen 180° Steckverbinder angeschlossen werden.



Im Allgemeinen ist die Kompensation der Batteriesapnnung eine Funktion der Temperatur mit -5mV/°C pro Batterie-Zellel.
Der Mess-Bereich des Sensors reicht von -20°C bis +50°C.

Die externe Anzeige bildet exakt die Funktion des LED-Anzeigers wie oben beschrieben nach.

Weitere Informationen können Sie in der Beschreibung der spezifischen Ladekennlinie finden.

Hilfskontakte

AUX1 AUX2

NC C NO NC C NO

Technische Daten: Wechsler Kontakte
0,3A 125VAC
0,3A 110VDC
1A 30VDC

Verbinder: Faston 6,3 × 0,8 mm

Soweit nicht anders angegeben entsprechen die Hilfskontakte den folgenden Funktionen:

Bereich	Funktion	Beschreibung
AUX1	Netzspannung vorhanden	Wenn das Gerät eingeschaltet wird, wird der Kontakt NO mit dem gemeinsamen Kontakt C verbunden. Ohne Netzspannung ist NC mit C verbunden.
AUX2	Ladungsende oder Erhaltungsladung	Bei Erreichen des Ladeendes (Bzw. Bei Ladern mit erhaltung) schließt der Kontakt NO mit Kontakt C.

LED Bargraphanzeige

100%
50%
CURRENT

Die LED Bargraphanzeige ist eine Option, die den prozentualen Anteil des aktuellen Ladestromes vom Maximalwert anzeigt.

Batterie

Die Batterie wird durch zwei Größen gekennzeichnet: Spannung und Kapazität.

Spannung:

Jedes Element hat eine nominale Spannung, die von der Art der Batterie abhängt (egal was Größe). Um Hochspannung zu erreichen, werden viele Elemente in der Reihe geschalten und so verursachen eine BATTERIE von Elementen. Man teilt die nominale Spannung der Batterie für die Spannung jedes einzelnen Elements in der Tabelle um die Zahl von den Elementen zu errechnen:

Typ	Nominal Spannung
Pb	2 V/cell
NiCd	1,2 V/cell
NiMH	1,2 V/cell
NiZn	1,714 V/cell

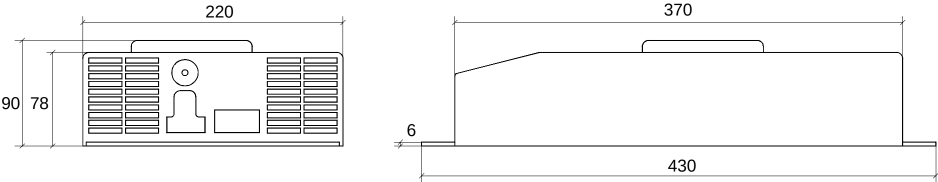
Kapazität:

Es ist die Quantität der elektrischen Aufladung, die Batterien an einen externen Stromkreis liefern können, bevor die Spannung unter den abschließenden Begrenzungswert sich verringert. Um Kapazität zu errechnen multiplizieren Sie der Intensität des Entladungsstroms **I**, ausgedrückt in Ampere (A), mit dem Abbauzeit **t**, die in Stunden (H) ausgedrückt wird: **C = I x t**.
Die Zugkraftbatteriekapazität bezieht normalerweise auf dem Entladungssystem von 5h: **C5 = I x 5h**.
Die Kapazitätswerte, die durch die Ladegeräte neugeladen werden können, können in der Beschreibung der Aufladenkurve gefunden werden (dieser Wert ist in den Kurven anwesend, die fähig sind, alle Kapazität aufzuladen):

CE:

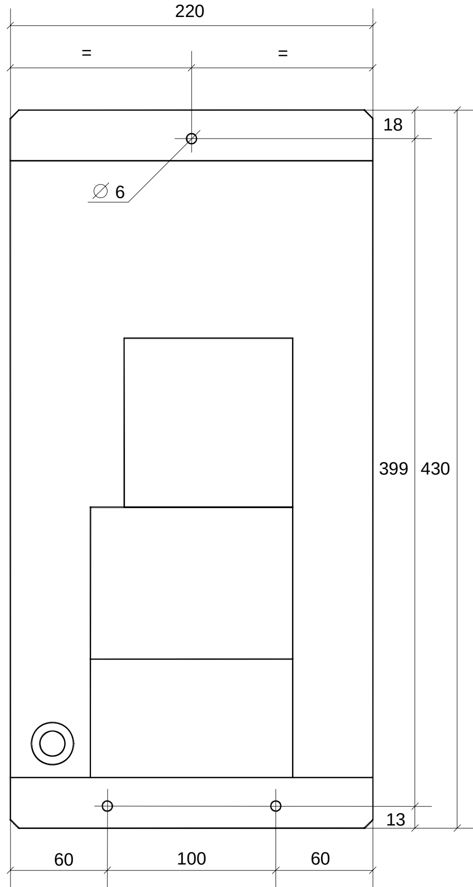
Diese Vorrichtung ist in Übereinstimmung mit den Niederspannungregelungsrichtlinien 73/23/CEE und EMC-Richtlinie 89/336/CEE und ihre weiteren Änderungen.

Abmessungen



P.S. Alle Abmessungen in mm.

Bohrungen



AUF

⇧

empfohlene Lage

P.S. Alle Abmessungen in mm.

TECHNISCHE DATEN

Ta=25°C wenn nicht anders spezifiziert

Netz seitig

Beschreibung	Symbol	Test Kondition	Wert und/ oder Bereich	Unit
Netzspannung	Vin	-	230 ± 10%	Veff
Netz-Frequenz	f	-	50 ÷ 60	Hz
Maximaler Eingangsstrom eff.	Iin_{max}	$P = P_{max}$	20	Aeff
Inrush Current	-	Vin = 230Veff	< 1,35	A
Leistungsfaktor	$\cos\varphi$	$P = P_{max}$	0,68	-
Minimale Leistungsaufnahme	Pin_{min}	Ladeende	< 5	W
Maximale Leistungsaufnahme	Pin_{max}	$P = P_{max}$	3	kW

Batterie seitig

Beschreibung	Symbol	Test Kondition	Wert und/ oder Bereich	Unit
Ausgangsstrom nom.	I	-	s. Kurve	-
Maximaler Ausgangsstrom	I1	Phase 1	s. Kurve	A
Stromripple	-	I = I1	< 5%	-
Ruhestrom	I_a	Gerät abgeschaltet	< 0,5	mA
Ausgangsspannung nom.	U	-	s. Kurve	-
konstante Asugangsspannung	U1	Phase 2	s. Kurve	V
Spannugsnachführung über Temperatur	dU1/dT	Phase 2	-5	mV / (°C·cell)
Bereich des Temperatursensors	ΔT	-	von -20 bis +50	°C
Ausgangs Spannungsripple	-	U = U1	< 1%	-
Max. Gleichleistung	P_{max}	U = U1, I = I1	2550	W
Asugangskapazität	Cout	-	modellabh. >0,2	mF

Allgemein

Beschreibung	Symbol	Test Kondition	Wert und/ oder Bereich	Unit
Betriebsbereich der Temperatur	ΔT	-	von –20 bis +50	°C
Maximale relative Feuchtigkeit	RH	-	90%	-
Schaltfrequenz	f_c	-	30 ± 5%	kHz
Wirkungsgrad	η	zu jedem Zeitpunkt	> 85%	-
Abmessungen über alles	a×b×c	ohne Anschlußkabel	430×220×90	mm
Gewicht	-	ohne Anschlußkabel	5,5	kg
Schutzklasse	-	-	IP20	-

Grenzwerte

Beschreibung	Symbol	Test Kondition	Wert und/ oder Bereich	Unit
Isolierung	-	Netz zu Batterie	1250	V_{AC}
Isolierung	-	Netz zu Erde	500	V_{DC}
Isolierung	-	Batterie zu Erde	500	V_{DC}
Kreichstrom	I_L	versorgtes Gerät	< 3	mA
Eingangs-Sicherung	F1	innerhalb	20	A
Asugangs-Sicherung	F2	innerhalb	etwa 1,2×I1	A
Min.Anlaufspannung (Batterie-Erkennung)	-	Zuschaltung	1,5	V/cell
Maxim. Ausgangsspannung	Um	Phase 3 (IUIa - IUIUo)	S. Kurve	V
Verpolung	-	Batterieanschluß	via Sicherung F2	-
Temperaturgerenze Halbleiter (Temperatur Alarm)	-	Ta=55°C (Luft aussen)	100	°C
Sicherheitsnormen	-	EN60335-1, EN60335-2-29	-	-
EMV Konformität	-	EN55014-1, EN61000-3-3 EN55014-2, EN61000-4-2 EN61000-4-4, EN61000-4-5 EN61000-4-6, EN61000-4-11	-	-



ATENCIÓN: Reducir el riesgo de golpes eléctricos, no desmontar la caja.
Dirigirse al personal cualificado.
Desconecte la fuente de las cañerías antes de conectar o de desconectar los acoplamientos a la batería.



Leer con cuidado las instrucciones del manual.
Verificar que la curva seleccionada para el cargador sea correcta para el tipo de baterías que se tiene que cargar.

Explicación de los símbolos gráficos.



El símbolo flecha dentro de un triángulo equilátero, alerta al usuario de la presencia de voltaje peligroso con los equipos encapsulados, que puede ser de suficiente magnitud y llevar a un riesgo elevado de descargas eléctricas a las personas.



La exclamación dentro de un triángulo equilátero esta identificada para alertar al usuario de importantes instrucciones de operación y mantenimiento del equipo.

Este producto tiene garantía.
El certificado de garantía se explica en las instrucciones del manual.
Si este manual no esta provisto de garantía, por favor preguntar para enviar una copia.
Para mayores referencias escribir el Nº de serie

Serial No. ______________________

Energic Plus HF no se hace responsable por malas traducciones hechas de este manual o errores de escritura. Energic Plus HF, tiene el derecho de hacer cambios o modificaciones, tanto para interés del usuario sin perjudicar las características esenciales de operación y seguridad.

Secunda edición

Instrucciones de instalación y seguridad

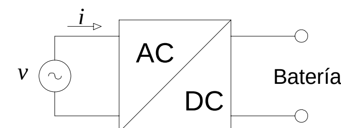
El cargador NG3 ha sido diseñado para proveer seguridad y fiabilidad, es necesario observar las siguientes precauciones en orden de evitar daños a personas o al propio cargador:

- Leer las instrucciones con cuidado contenidas en este manual. Para mayor información poner el manual en un lugar cerca del cargador.
- Fijar el cargador en una superficie estable, en caso de instalación en el vehículo es necesario usar soportes antivibraciones.
- El cargador preferiblemente deberá ser instalado de forma vertical con el ventilador siempre hacia arriba. No instalar en posición vertical con el ventilador en la parte inferior o baja del cargador.
- Evitar los sobrecalentamientos, no poner el cargador en superficies calientes. Estar seguro de montar el cargador en espacios ventilados y de fácil acceso a los cables.
- Proteger el cargador de baterías de posibles derrames de agua y no verter líquidos en su interior.
- Verificar que el tipo de alimentación disponible corresponda al voltaje previsto e indicado en la tarjeta del cargador de baterías, en caso de duda consultar al propio vendedor o a la sociedad eléctrica local.
- Por seguridad de compatibilidades electromagnéticas este cargador viene provisto de una toma a tierra, que puede ser instalada en un enchufe con toma tierra, en el caso de que no sea posible instalar el enchufe es muy probable que este sea de un tipo antiguo y no tenga toma a tierra, en tal caso contactar con un electricista para sustituir dicho enchufe. Se recomienda de no usar un adaptador para resolver el problema de la toma de tierra.
- Evitar que el cable de alimentación se encuentre en una mala posición. En el caso en que el cable este dañado sustituirlo inmediatamente.
- Si se usa una extensión de cable, estar seguro de que siempre se tendrán los mismos amperios requeridos por el cargador.
- Desconectar la corriente principal antes de conectar o desconectar los cables de batería.
- Para recargar las baterías ácidas del plomo: ADVERTENCIA: Gas Explosivo Evite las llamas y las chispas. La batería se debe colocar en un lugar correctamente ventilado.
- No utilice cargar las baterías instaladas a bordo de los coches termales del motor.
- Evite recargar de baterías no-recargables.
- Verificar que el tipo de alimentación disponible corresponda al voltaje previsto e indicado en la tarjeta del cargador de baterías, en caso de duda consultar al propio vendedor o a la sociedad eléctrica local.
- Verificar que la curva requerida para el cargador es la correcta para la batería seleccionada. En caso de dudas consultar al distribuidor. Energic Plus HF no se hará responsable y no aceptará cargos por el mal uso o daños en cargadores por problemas derivados de la elección de la curva de carga.
- Para evitar caídas de tensión, hay que asegurarse para el 100% de carga de la batería, que la salida de los cables deben ser lo más cortos posibles y el diámetro debe ser el adecuado para la salida de corriente..
- En el caso de compensación térmica del voltaje de batería, es necesario colocar el sensor térmico en un área de bastante temperatura en la batería (bornes o conexiones)..
- No intentar de efectuar reparaciones sobre el cargador de baterías. Si se abre el cargador puede haber riesgo de descarga eléctrica.
- Si el cargador de batería no trabaja correctamente o si este ha sufrido algún daño, desconectar los cables de batería y de red. Llamar al distribuidor.

Principios de funcionamiento

El cargador afecta considerablemente la vida de la batería, el cual es la principal parte del vehículo eléctrico.

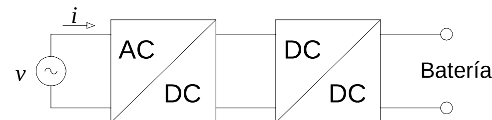
Un controlador no tradicional de cargador (rectificador) provisto de una simple conversión **directa AC/DC**.



Desventajas de esta solución son:

- Baja eficiencia
- Largo tamaño físico
- Largos tiempos de carga
- La carga depende de los cambios sobre el suministro principal (con sobrecarga peligrosa en la fase final de carga).)

En los cargadores de batería modernos estas desventajas son solucionadas con una conversión **indirecta AC/DC** pasando a través de una conversión intermedia DC/DC.



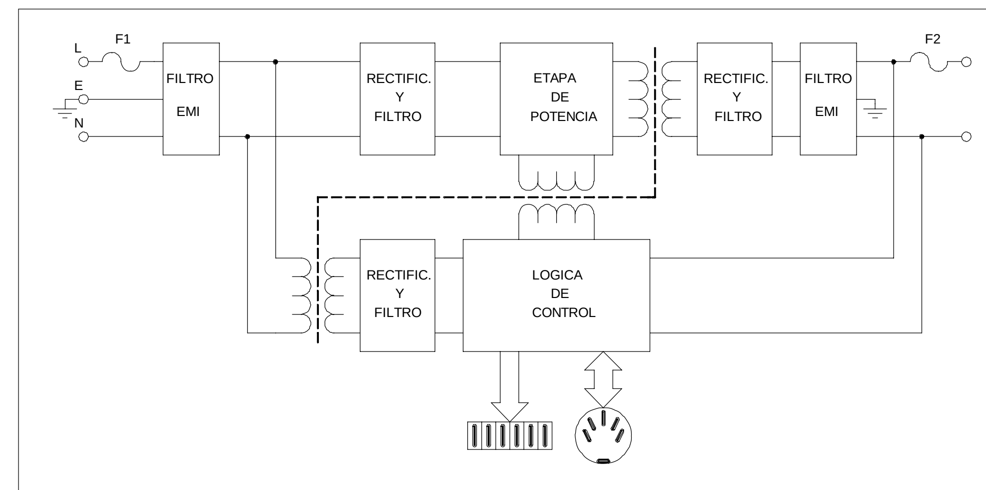
Este es el método usual de operación para el SMPS en alta potencia.
Esta solución da un buen resultado con un mínimo coste y dimensiones usando micros más rápidos y poderosos (tecnología moderna).

Las principales ventajas de esta solución son:

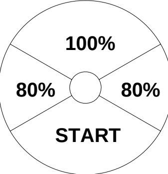
- Alta eficiencia
- Dimensiones reducidas
- Tiempos de carga cortos
- Carga independiente de los cambios del suministro principal
- Control electrónico provisto de diferentes tipos de curvas

El advenimiento de problemas eléctricos ha impuesto la introducción de filtros adecuados para satisfacer los requerimientos de la directiva de compatibilidades electromagnéticas EMC 89/336/CEE.

Esquema eléctrico



Indicador de LED



LED ROJO muestra que la batería ha iniciado el proceso de carga.
LED AMARILLO muestra que el cargador de batería ha llegado al 80% de carga.
LED VERDE nuestra que la batería está cargada al 100%.

Para más información puede encontrarla en la descripción de las curvas de carga.
Por ejemplo: red rojo intermitente significa que es fase de tensión constante.

Alarmas (mensaje dos-tono sonoro)

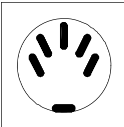
Un mensaje dos-tono sonoro y el LED parpadeando muestra la situación de alarmas siguientes:

Condición	Tipo de Alarma	Descripción del fallo (Acción)
Mensaje audible + ROJO intermitente	Presencia Batería	Batería desconectada o no conforme. (Verificar la conexión y la tensión nominal).
Mensaje audible + AMARILLO intermitente	Sensor térmico	El sensor térmico esta desconectado durante la recarga o está fuera del rango de trabajo. (Verificar la conexión del sensor y medir la temperatura de la batería).
Mensaje audible + VERDE intermitente	Fuera de tiempo t	Fase 1 o Fase 2 tiene un exceso de duración del máximo establecido. (Verificar capacidad de batería).
Mensaje audible + ROJO-AMARILLO intermitente	Corriente de Batería	Perdida de la salida de corriente. (Fallo en unidad lógica).
Mensaje audible + ROJO-VERDE intermitene	Voltaje de Batería	Perdida de voltaje en la unidad de control. (Batería desconectada o fallo en la lógica).
Mensaje audible + AMARILLO-VERDE intermitente	Selección	Selección de una configuracion non disponible (Verificar la posicion del selector).
Mensaje audible + ROJO-AMARILLO-VERDE intermitente	Térmico	Sobre calentamiento de los semiconductores. (Verificar el ventilador).

Cuando ocurre una alarma el cargador para de suministrar corriente.

Sensor térmico / Indicador batería externo

El sensor térmico o el indicador de batería externo son opciones que tienen que ser conectadas al zócalo de 5 polos 180°.

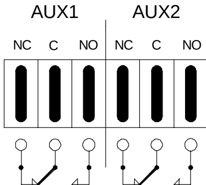


La compensación de voltaje de batería en función de la temperatura del sensor térmico es de -5mV/°C por elemento de batería.
El rango de control del sensor térmico va de -20°C a +50°C.

El indicador refleja exactamente el tipo de carga LED que se esta produciendo en el cargador.

Para más información puede ser encontrada en la descripción de curvas de carga.

Contactos auxiliares



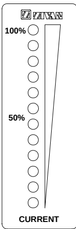
Características técnicas:
contactos de cambio
0,3A 125VAC
0,3A 110VDC
1A 30VDC

Conector: faston 6,3 × 0,8 mm

Los contactos auxiliares están provistos de las siguientes funciones:

Sección	Función	Descripción
AUX1	Presencia principal	Cuando el equipo esta conectado, el contacto normal abierto (NO) cierra y a la vez el contacto normal cerrado (NC) abre.
AUX2	Fin de carga o fase de recuperación	Cuando la fase de paro o la de no paro es requerida, el contacto normal abierto (NO) cierra y al instante el contacto normal cerrado (NC) abre.

Barra de LED



La Barra de LED es una opción que da una indicación porcentual de la corriente de salida respecto a su valor máximo (valor de tarjeta).

Batería

Una batería es caracterizada por dos tamaños: tensión y capacidad.

Tensión:
Cada elemento tiene una tensión nominal que depende del tipo de batería (no importa qué tamaño). Para alcanzar una tensión más alta, muchos elementos están conectados en la serie, creando una "BATERIA" de elementos. El número de elementos se calcula dividiendo la tensión nominal de la batería para la tensión de cada solo elemento en la tabla:

Tipo	Tension nominal
Pb	2 V/cell
NiCd	1,2 V/cell
NiMH	1,2 V/cell
NiZn	1,714 V/cell

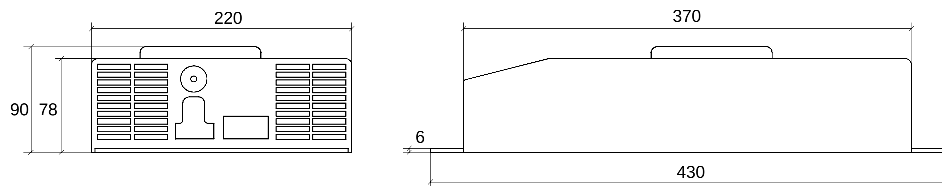
Capacidad:
Es la cantidad de carga eléctrica que las baterías pueden proveer a un circuito externo antes de que la tensión disminuya bajo valor límite final y se obtiene multiplicando la intensidad de la corriente derivada **I**, expresada en el amperio (A), porque el tiempo que descarga **t** expresado en las horas (h): **C = I x t**.
La capacidad de la batería de tracción normalmente se refiere el sistema de escape de 5h: **C5 = I x 5h**.
Los valores de la capacidad que se pueden recargar por los cargadores de batería se pueden encontrar en la descripción de la Curva de Carga (este valor no está presente en las curvas capaces de cargar todas capacidad).

:

Este dispositivo está en conformidad con las reglas de la Tensión Baja 73/23/CEE y la regla de EMC 89/336/CEE y sus modificaciones

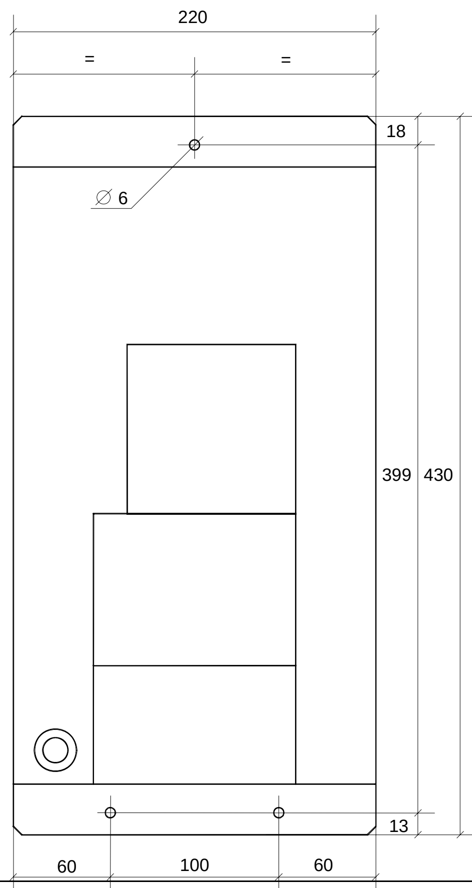
posteriores.

Dimensiones mecánicas



N.B. Todas las dimensiones son expresadas en mm.

Detalles para taladrar



Hacia arriba

⇧

Aviso de instalación

N.B. Todas las dimensiones son expresadas en mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ta=25°C excepto lo especificado.

Aspectos principales

Descripción	Simbolo	Condición de test	Valor o rango	Unidad
Voltaje suministrado	Vin	-	230 ± 10%	Veff
Frecuencia	f	-	50 ÷ 60	Hz
Máxima corriente absorbida	Iin_{max}	$P = P_{max}$	20	Aeff
Corriente entrada repentina (Inrush current)	-	Vin = 230Veff	< 1,35	A
Factor de potencia	$\cos\varphi$	$P = P_{max}$	0,68	-
Mínima potencia absorbida	Pin_{min}	Fin de carga	< 5	W
Máxima potencia absorbida	Pin_{max}	$P = P_{max}$	3	kW

Aspectos de batería

Descripción	Simbolo	Condición de test	Valor o rango	Unidad
Corriente de salida	I	-	Ver curva	-
Corriente máxima salida	I1	Fase 1	Ver curva	A
Onda de salida corriente	-	I = I1	< 5%	-
Corriente absorbida	I_a	Equipo apagado	< 0,5	mA
Voltaje de salida	U	-	Ver curva	-
Voltaje constante salida	U1	Fase 2	Ver curva	V
Compensación térmica del voltaje salida	dU1/dT	Fase 2	-5	mV / (°C·cell)
Rango de operación del sensor temperatura	ΔT	-	de -20 a +50	°C
Onda del voltaje de salida	-	U = U1	< 1%	-
Máxima potencia suministrada	P_{max}	U = U1, I = I1	2550	W
Capacidad de salida	C	-	Depende del modelo (>0,2)	mF

General

Descripción	Simbolo	Condición de test	Valor o rango	Unidad
Rango térmico de funcionamiento	ΔT	-	de -20 a +50	°C
Humedad relativa máxima	RH	-	90%	-
Frecuencia de encendido	f_c	-	30 ± 5%	kHz
Eficiencia	η	En cada condición de operación	> 85%	-
Tamaño máximo	a×b×c	Sin cable conectado	430×220×90	mm
Peso	-	Sin cable conectado	5,5	kg
Carcasa	-	-	IP20	-

Protección e Seguridad

Descripción	Simbolo	Condición de test	Valor o rango	Unidad
Aislamiento	-	Cable de alimentación y cable de batería	1250	V_{AC}
Aislamiento	-	Cable de alimentación a tierra	500	V_{DC}
Aislamiento	-	Batería a tierra	500	V_{DC}
Fuga de corriente (leakage)	I_L	Equipo suministrado	< 3	mA
Fusible entrada	F1	Dentro del equipo	20	A
Fusible salida	F2	Dentro del equipo	Alrededor 1,2×I1	A
Mínima salida de voltaje de operación (detector batería)	-	Equipo encendido	1,5	V/cell
Máxima salida voltaje	Um	Fase 3 (IUIa - IUIUo)	Ver curva	V
Salida Cambio Polaridad	-	En la conexión de batería	Protección por F2	-
Protección térmica de Semiconductores (alarma de temperatura)	-	Ta = 55°C	100	°C
Requerimientos de Seguridad	-	EN60335-1, EN60335-2-29	-	-
EMC requerimientos	-	EN55014-1, EN61000-3-3 EN55014-2, EN61000-4-2 EN61000-4-4, EN61000-4-5 EN61000-4-6, EN61000-4-11	-	-

OPGELET: Teneinde het risico op elektrokutie te verminderen, het deksel niet verwijderen. Laat onderhoud over aan bevoegd personeel. Ontkoppel de hoofdvoeding alvorens de verbindingen met de batterij aan of los te koppelen.

Lees zorgvuldig de handleiding door voor gebruik. Controleer of de gekozen laadcurve geschikt is voor het type batterij die u moet herladen.

Legende grafische symbolen

De bliksemschicht in een gelijkzijdige driehoek dient om de gebruiker attent te maken op de aanwezigheid van niet-geïsoleerde "gevaarlijke voltages" binnen de behuizing van de uitrusting, welke voldoende hoog kunnen zijn om voor mensen een elektrokutierisico te vormen.

Het uitroepteken in een gelijkzijdige driehoek dient om de gebruiker attent te maken op de aanwezigheid van belangrijke gebruiks- en onderhoudsinstructies in de documentatie die bij het materiaal steekt.

Dit produkt wordt gedekt door een garantie.
Het garantiecertificaat steekt bij de handleiding.
Indien de handleiding niet samen met dit certificaat geleverd wordt, gelieve dan aan uw verkoper een kopie te vragen.
Voor verdere referentie, gelieve het serienummer in het voorziene vakje te noteren:

Serienr.________________________

tweede uitgave

Installatie- en veiligheidsinstructies

De batterijlader NG3 werd ontworpen om veiligheid en betrouwbaarheid te verschaffen. Men moet volgende voorzorgsmaatregelen in acht nemen teneinde schade aan personen en aan de batterijlader te voorkomen:

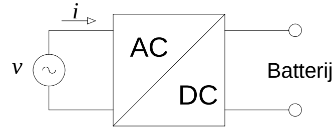
- Lees aandachtig de installatie-instructies in de handleiding. Bewaar de handleiding op een geschikte plaats voor verder gebruik.
- Bevestig de batterijlader op een stabiel oppervlak door middel van de gaten in de bevestigingsflenzen. In geval van installatie op een voertuig, raden wij steunen aan die de trillingen tegengaan.
- De lader zou bij voorkeur geïnstalleerd moeten worden in verticale positie met de ventilator naar boven gericht. Horizontale installatie is toegestaan. Installeer nooit in verticale positie met de ventilator naar beneden gericht.
- Verzeker u ervan dat de ventilatiepoorten niet verstopt zijn, teneinde oververhitting te vermijden. Plaats de batterijlader niet naast warmtebronnen. Zorg ervoor dat de ruimte rond de batterij voldoende is om ventilatie te verschaffen. Zorg voor een gemakkelijke toegang tot contactpunten voor de kabels.
- Bescherm de batterijlader tegen de insijpeling van water. Giet geen vloeistoffen in de behuizing.
- Controleer of het beschikbare voltage overeenkomt met het voltage dat vermeld staat op de plaat van de batterijlader. Raadpleeg bij twijfel een verkoper of een lokale elektriciteitsleverancier.
- Voor de veiligheid en elektromagnetische compatibiliteit heeft de batterijlader een 3-puntsstekker, en deze zal enkel passen in een geaard contactpunt. Indien u hem niet kan gebruiken, is het mogelijk dat u een ouder, niet geaard contactpunt heeft. Neem contact op met een elektricien teneinde het contactpunt te vervangen. Gebruik geen adapter om de aarding te omzeilen.
- Plaats niets op de kabel of leg deze niet waar erop gelopen kan worden, teneinde schade eraan te vermijden. Indien de kabel beschadigd of uitgerafeld is, vervang deze dan onmiddellijk.
- Indien u een verlengkabel of strip gebruikt, verzeker u er dan van dat het totaal van de amperes vereist voor de totale uitrusting aangesloten op de verlenging minder is dan de notering van de verlenging.
- Ontkoppel de hoofdvoeding alvorens de verbindingen naar de batterij aan of los te koppelen.
- Om loodzuurbatterijen te herladen: OPGELET: Explosief Gas – Vermijd vlammen en vonken. De batterij moet geplaatst worden in een correct gekoelde plaats.
- Niet gebruiken voor het herladen van batterijen die geïnstalleerd werden aan boord van voertuigen met een thermische motor.
- Vermijd het heropladen van niet heroplaadbare batterijen.
- Controleer of het nominaal voltage van de batterij die herladen moet worden overeenkomt met het voltage op de plaat van de batterijlader.
- Controleer of de gekozen laadcurve geschikt is voor het type batterij die herladen moet worden. In geval van twijfel, vraag raad aan uw verkoper. Energic Plus HF is niet verantwoordelijk in geval van een verkeerde keuze van laadcurve. Deze kan onherstelbare schade aan de batterij veroorzaken.

- Teneinde voltageverlies te vermijden, en de zekerheid te bekomen dat de batterij 100% geladen is, moeten de outputkabels zo kort mogelijk zijn en moet de diameter juist zijn voor deze stroomsterkte.
- Probeer niet om zelf het onderhoud van de batterijlader uit te voeren. Door opening van het deksel loopt u o.a. het risico geëlektrokuteerd te worden.
- Indien de batterijlader niet correct werkt of indien hij beschadigd is, koppel dan onmiddellijk de voeding en het batterijcontact los en neem contact op met een verkoper.

Werkingsprincipe

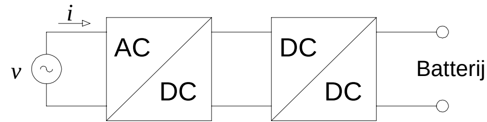
De batterijlader heeft een aanzienlijke invloed op de prestaties en de levensduur van de batterij die het hoofdonderdeel is van elk elektrisch voertuig.

Een niet gecontroleerde traditionele batterijlader (gelijkrichter) verschaft een gewone **directe wisselstroom/gelijkstroom** conversie.



nadelen van deze oplossing zijn:
- Lage efficiëntie
- Groot
- Lange oplaadtijden
- Opladen hangt af van veranderingen in de hoofdvoeding (met gevaar voor overladen in de laatste laadfase)

Bij moderne batterijladers worden deze nadelen opgelost door een **indirecte wisselstroom/gelijkstroom** conversie, via een tussenconversie gelijkstroom/gelijkstroom.

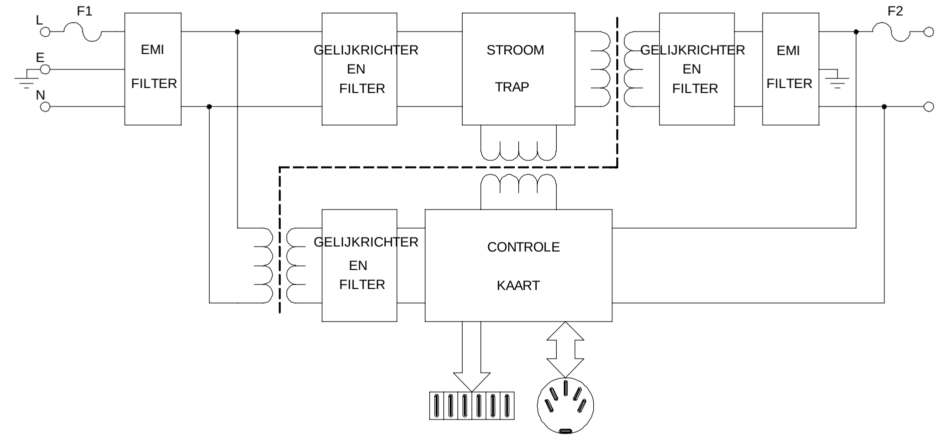


Dit is de gebruikelijke methode van werken voor de SMPS (Switching Mode Power Supply) bij hoog vermogen. Deze oplossing levert een goede prestatie tegen een min. kost en met min. grootte, gebruik makend van snellere en krachtigere schakelaars (moderne technologie).

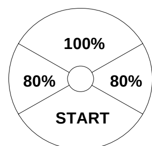
De grootste voordelen van deze oplossing zijn:
- Hoge efficiëntie
- Kleinere afmetingen
- Korte oplaadtijden
- Opladen onafhankelijk van de veranderingen van de hoofdvoeding
- Elektronische controle die de gewenste laadcurve verschaft

Elektrische problemen (wegens stroomwisseling) drongen aan op de introductie van geschikte filtering teneinde tegemoet te komen aan de vereisten van de EMC 89/336/EEC richtlijn voor elektromagnetische compatibiliteit.

Schema



Laadindicator



RODE LED toont aan dat de batterij in de initiële laadfase zit.

GELE LED toont aan dat de batterij voor 80% geladen is.

GROENE LED toont aan dat de batterij voor 100% geladen is.

Verdere informatie kan gevonden worden bij de beschrijving van de laadcurve.
Voorbeeld: de RODE LED die knippert toont een constante spanningsfase aan.

Alarm (bitonale verwittiging)

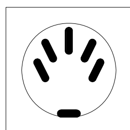
Een bitonale verwittiging en een knipperende LED verwittigen de gebruiker van een alarmsituatie:

Status	Alarmtype	Omschrijving (actie)
Auditieve verwittiging + ROOD knipperlicht	Batterij aanwezigheid	Batterij ontkoppeld of niet conform. (Controleer de verbinding en het nominaal voltage).
Auditieve verwittiging + GEEL knipperlicht	Thermische sensor	De thermische sensor werd losgekoppeld tijdens het herladen of hij is buiten bereik. (Controleer de verbinding van de sensor en meet de temperatuur van de batterij).
Auditieve verwittiging + GROEN knipperlicht	Tijdoverschrijding	Fase 1 en/of fase 2 hebben een duur die de max. toegestane duur overschrijdt (Controleer de capaciteit van de batterij).
Auditieve verwittiging + ROOD-GEEL knipperlicht	Batterijstroom	Verlies outputstroomcontrole. (Fout van de controlekaart).
Auditieve verwittiging + ROOD-GROEN knipperlicht	Batterijvoltage	Verlies outputvoltagecontrole. (Batterij losgekoppeld of fout van de controlekaart).
Auditieve verwittiging + GEEL-GROEN knipperlicht	Selectie	Een niet-beschikbare configuratie werd geselecteerd (Controleer de stand van de selectieknop)
Auditieve verwittiging + ROOD-GEEL-GROEN knipperlicht	Thermisch	Oververhitting van de semiconductoren. (Controleer de werking van de ventilator).

Wanneer het alarm afgaat, stopt de batterijlader met het leveren van stroom.

Thermische sensor en/of externe indicator

De thermische sensor en/of externe indicator zijn opties die verbonden moeten worden met het 5-polig contact (180°).

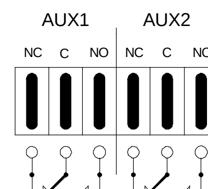


Behalve indien anders vermeld, bedraagt de compensatie van het batterijvoltage in functie van de temperatuur van de thermische sensor -5mV/°C voor de batterijcel.
Het controlebereik van de thermische sensor gaat van -20°C tot +50°C.

De externe indicator geeft exact de LED indicator weer die geïnstalleerd is op de uitrusting.

Spanning: Verdere informatie kan gevonden worden bij de beschrijving van de laadcurve.

Hulpcontacten



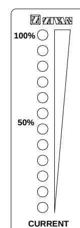
Technische Gegevens: wisselcontacten
0,3A 125VAC
0,3A 110VDC
1A 30VDC

Connector: faston 6,3 × 0,8 mm

Tenzij anders vermeld, leveren de hulpcontacten de volgende functies:

Sectie	Functie	Omschrijving
AUX1	Aanwezigheid hoofdkabel	Wanneer de uitrusting aan staat, gaat het NO contact (normaal open) DICHT en in plaats gaat het NC contact (normaal dicht) OPEN.
AUX2	Einde laden of Trickle fase (druppelfase)	Wanneer de Stop fase of de Niet Stop fase bereikt is, gaat het NO contact (normaal open) DICHT en in plaats gaat het NC contact (normaal dicht) OPEN.

LED Grafiek



De LED grafiek is een optie die het percentage outputstroom aangeeft in vergelijking met de max. waarde.

Batterij

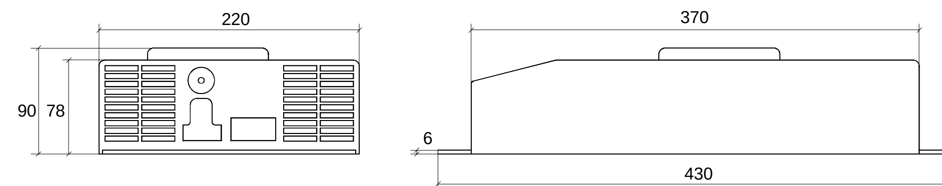
Een batterij wordt gekarakteriseerd door twee zaken: spanning en capaciteit.
Elk element heeft een nominale spanning, die afhangt van het type batterij (ongeacht de grootte).
Teneinde een hogere spanning te bekomen, worden veel elementen verbonden in serie, waardoor men een “BATTERIJ” elementen creëert.
Het aantal elementen wordt berekend door de nominale spanning van de batterij te delen door de spanning van elk afzonderlijk element in de tabel:

Type	Nominale Spanning
Pb	2 V/cel
NiCd	1,2 V/cel
NiMH	1,2 V/cel
NiZn	1,714 V/cel

Capaciteit:
Dit is de hoeveelheid elektriciteit die de batterijen kunnen leveren aan een extern circuit alvorens de spanning afneemt onder de uiteindelijke minimumwaarde en deze wordt verkregen door de intensiteit van de ontladingsstroom **I**, uitgedrukt in ampère (**A**) te vermenigvuldigen met de ontladingstijd **t,** uitgedrukt in uren (**h**): **C = I x t**
De capaciteit van de tractiebatterij wordt normaal verwezen naar het ontladingssysteem 5h: **C5 = I x 5h.**
De capaciteiten die kunnen worden herladen door de batterijladers kunnen worden teruggevonden bij de beschrijving van de laadcurve (deze waarde is niet aanwezig bij de curves die eender welke capaciteit kunnen laden).

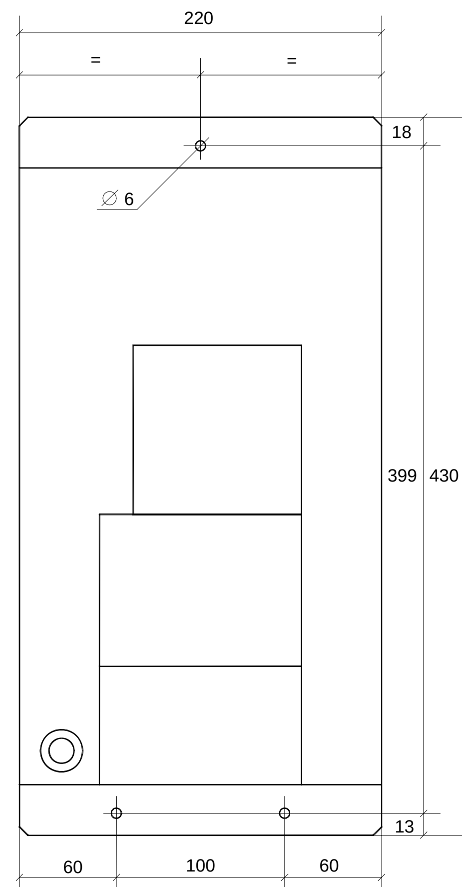
CE: **Dit toestel is conform met de Low Voltage richtlijn 73/23/EEC en de EMC richtlijn 89/336/EEC en hun latere wijzigingen.**

Mechanische afmetingen



N.B. Alle afmetingen zijn uitgedrukt in mm.

Gegevens voor het boren



BOVEN

⇧

Aanbevolen Installatie

N.B. Alle afmetingen zijn uitgedrukt in mm.

TECHNISCHE GEGEVENS

Ta=25°C behalve indien anders vermeld.

Zijde hoofdkabel

Omschrijving	Symbool	Teststatus	Waarde en/of Bereik	Een-heid
Voltage voeding	Vin	-	230 ± 10%	Veff
Frequentie	f	-	50 ÷ 60	Hz
Opgenomen maximum stroom	Iin_{max}	$P = P_{max}$	20	Aeff
Stroomtoevloed	-	Vin=230Veff	< 1,35	A
Vermogensfactor	$\cos\varphi$	$P = P_{max}$	0,68	-
Opgenomen minimum vermogen	Pin_{min}	Einde laden	< 5	W
Opgenomen maximum vermogen	Pin_{max}	$P = P_{max}$	3	kW

Zijde batterij

Omschrijving	Symbool	Teststatus	Waarde en/of bereik	Een-heid
Output stroom	I	-	Zie curve	-
Maximum output stroom	I1	Fase 1	Zie curve	A
Output stroom – rimpelspanning	-	I = I1	< 5%	-
Opgenomen stroom	I_a	Uitrusting uitgeschakeld	< 0,5	mA
Output voltage	U	-	Zie curve	-
Constant output voltage	U1	Fase 2	Zie curve	V
Thermische compensatie output voltage	dU1/dT	Fase 2	-5	mV / (°C·cel)
Werkingsbereik temperatuursensor	ΔT	-	van -20 tot +50	°C
Output voltage – rimpelstroom	-	U = U1	< 1%	-
Maximum geleverd vermogen	P_{max}	U = U1, I = I1	2550	W
Output capaciteit	C	-	**Afh. van het model** (> 0,2)	mF

Algemeen

Omschrijving	Symbool	Teststatus	Waarde en/of bereik	Een-heid
Werkingsbereik temperatuur	ΔT	-	van -20 tot +50	°C
Maximum relatieve vochtigheid	RH	-	90%	-
Switchfrequentie	f_C	-	30 ± 5%	kHz
Efficiëntie	η	Bij elke status	> 85%	-
Maximum grootte	a×b×c	zonder kabel	430×220×90	mm
Gewicht	-	zonder kabel	5,5	kg
Bijlage klasse	-	-	IP20	-

Bescherming en veiligheid

Omschrijving	Symbool	Teststatus	Waarde en/of bereik	Een-heid
Isolatie	-	Hoofdkabel naar Batterijzijde	1250	V_{AC}
Isolatie	-	Zijde hoofdkabel naar aarding	500	V_{DC}
Isolatie	-	Zijde batterij naar aarding	500	V_{DC}
Lekstroom	I_L	Geleverde uitrusting	< 3	mA
Inputzekering	F1	Binnenin de uitrusting	20	A
Outputzekering	F2	Binnenin de uitrusting	ong. 1,2xI1	A
Minimum outputvoltage werking (Batterijdetector)	-	Uitrusting aan	1,5	V/cel
Max. outputvoltage	Um	Fase 3 (IUIa – IUIUo)	Zie curve	V
Omgekeerde outputpolariteit	-	Aan de verbinding met de batterij.	Bescherm. door zek. F2	-
Thermische bescherming van semiconductoren (Temperatuur thermisch alarm)	-	Ta=55°C	100	°C
Veiligheidsvereisten (Regels)	-	EN60335-1, EN60335-2-29	-	-
EMC vereisten (Regels)	-	EN55014-1, EN61000-3-3 EN55014-2, EN61000-4-2 EN61000-4-4, EN61000-4-5 EN61000-4-6, EN61000-4-11	-	-